PT

fx-570EX
fx-991EX

Guia do Usuário

Website Mundial da Educação CASIO

http://edu.casio.com

Os manuais estão disponíveis em vários idiomas em

http://world.casio.com/manual/calc

Certifique-se de guardar o manual de instruções para futuras referências.

ÍNDICE

Sobre este manual

- Só nos casos devidamente mencionados, todos os exemplos deste manual consideram que a calculadora está com as configurações originais de fábrica. Utilize o procedimento da seção “Inicialização da calculadora” para regressar às configurações originais de fábrica.
- O conteúdo deste manual está sujeito a modificações sem aviso prévio.
- Os ecrãs e ilustrações (como as imagens das teclas) exibidas neste Guia do Usuário são apenas demonstrativos e podem diferir um pouco dos elementos que representam.
- Nomes de produtos ou empresas utilizados neste manual podem ser marcas registradas ou marcas dos seus respectivos proprietários.

Inicialização da calculadora

Realize o procedimento seguinte quando desejar inicializar a calculadora e voltar ao modo de cálculo (exceto para a definição de Contrast) e regressar às configurações originais de fábrica. Observe que esta operação também remove todos os dados atuais que estiverem na memória da calculadora.

SHIFT 9 (RESET) 3 (Initialize All) = (Yes)

Precauções

Precauções de segurança

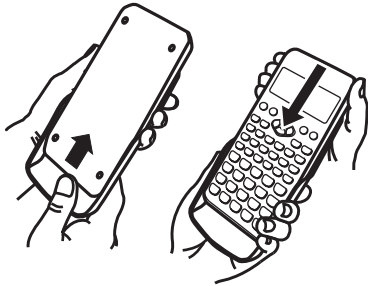
Pilhas

- Mantenha as pilhas longe do alcance de crianças.
- Utilize apenas o tipo de pilha especificado para esta calculadora neste manual.

Precauções de utilização

- Mesmo que a calculadora esteja operando normalmente, troque a pilha pelo menos uma vez a cada três anos (LR44) ou dois anos (R03 (UM-4)). Uma pilha gasta pode rebentar e causar danos e avarias na calculadora. Nunca deixe uma pilha gasta na calculadora. Não tente utilizar a calculadora quando a pilha estiver completamente gasta (fx-991EX).
- As pilhas que acompanham a calculadora descarregam um pouco durante o transporte e a armazenagem. Por isso, talvez seja necessário trocar as pilhas antes da vida útil prevista.
- Evite o uso e armazenamento da calculadora em áreas sujeitas a temperaturas extremas com muita humidade e poeira.
- Não submeta a calculadora a impactos excessivos ou pressão.
- Nunca tente desmontar a calculadora.
- Utilize um pano macio e seco para limpar a parte externa da calculadora.
- Quando reciclar as pilhas ou a calculadora, siga as leis e regulamentos específicos do seu país.

Como iniciar

Antes de utilizar a calculadora, deslize a capa dura para baixo para removê-la e depois fixe-a na parte posterior da calculadora conforme exibido na figura ao lado.

Ligar e desligar a calculadora

Pressione [ON] para ligar a calculadora. Pressione [SHIFT] [AC](OFF) para desligar a calculadora.

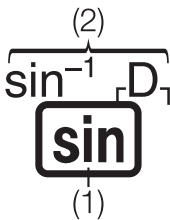
Nota: A calculadora desliga-se automaticamente após dez minutos de inatividade. Pressione a tecla [ON] para ligar a calculadora novamente.

Ajuste do contraste do visor

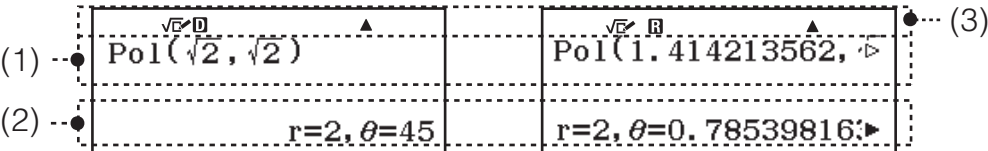
Exiba o ecrã Contrast executando as operações de teclas abaixo: [SHIFT] [MENU](SETUP)[▲] [3](Contrast). Em seguida, use [◀] e [▶] para ajustar o contraste. Após as definições estarem configuradas conforme desejado, pressione [AC].

Importante: Se o ajuste do contraste não melhorar a leitura do ecrã, é provável que a pilha esteja fraca. Troque as pilhas.

Marcações das teclas

Pressionar a tecla [SHIFT] ou [ALPHA] seguida por uma segunda tecla executa a função alternativa da segunda tecla. A função alternativa é indicada pelo texto impresso acima da tecla.

(1) Função de tecla (2) Função alternativa

A cor:	Significa:
Amarelo	Pressione [SHIFT] e depois a tecla para aceder à função respetiva.
Vermelho	Pressione [ALPHA] e depois a tecla para inserir a variável, a constante, a função ou o símbolo correspondente.
Roxo (ou entre parenteses ┌┐ roxos)	Entre no modo Complex para aceder à função.
Azul (ou entre parenteses ┌┐ azuis)	Entre no modo Base-N para aceder à função.

Leitura do ecrã

(1) Expressão de entrada (2) Resultado do cálculo (3) Indicadores da Configuração

- Se um indicador ▶ ou ▷ for exibido à direita da linha de resultado do cálculo ou da linha da expressão de entrada, significa que o resultado / expressão continua à direita. Use [▶] e [◀] para visualizar toda a linha. Se desejar percorrer a expressão inserida durante a exibição de ambos

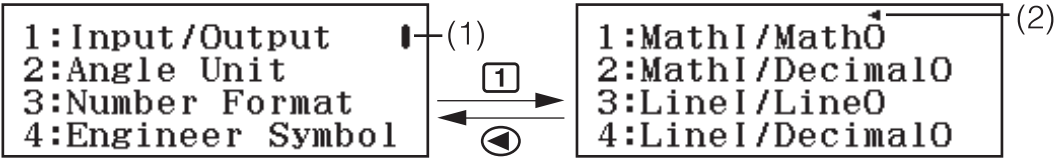
os indicadores ► e ▷, pressione AC primeiro e depois use ► e ◄ para deslocar o cursor.

- A tabela abaixo descreve alguns dos indicadores típicos que aparecem no topo do ecrã.

S	O teclado foi alterado pressionando-se a tecla SHIFT. O teclado será alterado novamente, e esse indicador desaparecerá quando pressionar uma tecla.
A	O modo de inserção alfa foi introduzido pressionando-se a tecla ALPHA. Esse modo desliga-se e o seu indicador desaparece quando pressionar uma tecla.
D/R/G	Indica a configuração atual de Angle Unit (D: Degree, R: Radian ou G: Gradian) no menu de configuração.
FIX	Está configurado um número fixo de casas decimais.
SCI	Está configurado um número fixo de dígitos significativos, em notação científica.
M	Existe um valor armazenado na memória independente.
→x	A calculadora aguarda a inserção de uma variável alfanumérica para lhe atribuir um valor numérico. Este indicador aparece após pressionar STO.
√▭	Indica que MathI/MathO ou MathI/DecimalO está selecionado para Input/Output no menu de configuração.
II	O ecrã mostra um resultado intermediário de um cálculo de multi-instrução.
☀	Este indicador é exibido enquanto a calculadora está sendo ligada diretamente por células solares, seja inteiramente ou em combinação com a pilha. (fx-991EX apenas)

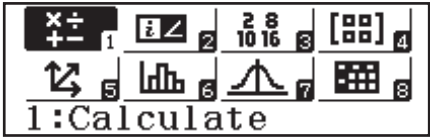
Utilização dos menus

Algumas operações desta calculadora são realizadas utilizando menus. Para exibir os menus, pressione OPTN ou SHIFT e depois MENU (SETUP). As operações gerais do menu de operações estão descritas abaixo.

- Pode selecionar o que pretende do menu pressionando a tecla com o número correspondente (surge à esquerda no ecrã do menu).

- Uma barra vertical (1) indica que o menu continua fora do ecrã. Neste caso, pode usar ▼ e ▲ para deslocar o menu para cima e para baixo. Uma seta para a esquerda (2) indica que o menu exibido atualmente é um sub-menu. Para retornar de um sub-menu para seu menu principal, pressione ◄.
- Para fechar um menu sem qualquer seleção, pressione AC.

Modo de cálculo

Especifique o modo de cálculo que é adequado ao tipo de cálculo que deseja executar.

1. Pressione MENU para exibir o menu principal.
2. Use as teclas do cursor para mover a seleção para o ícone desejado.

Para isto:	Selecione este ícone:
Cálculos gerais	(Calculate)
Cálculos com números complexos	(Complex)
Cálculos envolvendo sistemas numéricos específicos (binário, octal, decimal, hexadecimal)	(Base-N)
Cálculos de matrizes	(Matrix)
Cálculos vetoriais	(Vector)
Cálculos estatísticos e regressões	(Statistics)
Cálculos de distribuição	(Distribution)
Folhas de cálculo	(Spreadsheet)
Gera uma tabela de valores baseada numa ou duas funções	(Table)
Cálculos de equações e funções	(Equation/Func)
Cálculos de inequações	(Inequality)
Cálculos de proporção	(Ratio)

3. Pressione = para exibir o ecrã inicial do modo cujo ícone selecionou.

Nota: O modo de cálculo padrão inicial é o modo Calculate.

Formatos de entrada e saída

Antes de iniciar o cálculo na calculadora, deve usar as operações abaixo especificando os formatos que devem ser aplicados para a introdução da fórmula de cálculo e a saída do resultado do cálculo.

Para especificar esse tipo de introdução / saída:	Pressione SHIFT MENU (SETUP) 1 (Input/Output) e depois pressione:
Entrada: Texto natural; Saída: Formato que inclui uma fração, √ ou π*1	1 (MathI/MathO)

Entrada: Texto natural; Saída: Convertido em valor decimal	[2] (MathI/DecimalO)
Entrada: Linear*2; Saída: Decimal ou fração	[3] (LineI/LineO)
Entrada: Linear*2; Saída: Convertido em valor decimal	[4] (LineI/DecimalO)

*1 O resultado decimal é exibido quando por alguma razão esses formatos não podem ser apresentados.
*2 Todos os cálculos, incluindo frações e funções, são colocados numa única linha. Alguns formatos de saída como o de modelos sem exibição natural de livro-texto (modelos S-V.P.A.M., etc.)

Exemplos de exibição do formato Input/Output

Nota: A definição do formato padrão de entrada/saída é MathI/MathO.

Configuração das definições da calculadora

Para alterar a configuração da calculadora

1. Pressione SHIFT MENU (SETUP) para exibir o menu de configuração.
2. Use ▼ e ▲ para deslocar o menu de configuração e, em seguida, insira o número exibido à esquerda do item cuja configuração quer alterar.

Itens e opções de configuração disponíveis

"◆" indica a configuração padrão inicial.

Input/Output [1] **MathI/MathO◆**; [2] **MathI/DecimalO**; [3] **LineI/LineO**; [4] **LineI/DecimalO** Especifica o formato a ser utilizado pela calculadora para entrada de fórmula e saída do resultado do cálculo.

Angle Unit [1] **Degree◆**; [2] **Radian**; [3] **Gradian** Especifica grau, radiano ou grado como a unidade angular para a entrada do valor e exibição de resultado de cálculo.

Number Format Especifica o número de dígitos para exibição do resultado de um cálculo.

1 **Fix:** O valor especificado (de 0 a 9) coloca o número de casas decimais nos resultados exibidos. Os resultados são arredondados para o dígito especificado.

Exemplo: 100 ÷ 7 SHIFT = (≈)* 14.286 (Fix 3)

2 **Sci:** O valor especificado (de 0 a 9) coloca o número de dígitos significativos para resultados de notação científica. Os resultados são arredondados para o dígito especificado.

Exemplo: 1 ÷ 7 SHIFT = (≈)* 1.4286×10^{-1} (Sci 5)

3 **Norm:** Exibe os resultados do cálculo em formato exponencial quando estão nas seguintes faixas.

1 **Norm 1◆:** $10^{-2} > |x|, |x| \geqq 10^{10}$, 2 **Norm 2:** $10^{-9} > |x|, |x| \geqq 10^{10}$

Exemplo: 1 ÷ 200 SHIFT = (≈)* 5×10^{-3} (Norm 1), 0.005 (Norm 2)

* Pressionar SHIFT = (≈) em vez de = depois de inserir um cálculo exibirá resultados em formato decimal.

Engineer Symbol 1 **On;** 2 **Off◆** Especifica se quer ou não exibir resultados de cálculo usando os símbolos de engenharia.

Nota: Um indicador (E) é exibido no topo do ecrã enquanto On estiver selecionado nesta configuração.

Fraction Result 1 **ab/c;** 2 **d/c◆** Especifica numerais mistos ou frações em resultados de cálculos.

Complex 1 $a+bi$◆; 2 $r\angle\theta$ Especifica coordenadas retangulares ou polares para os resultados de cálculos do modo Complex e as soluções do modo Equation/Func.

Nota: Um indicador i é exibido no topo do ecrã enquanto $a+bi$ é selecionado para a configuração Complex. ∠ é exibido quando $r\angle\theta$ estiver selecionado.

Statistics 1 **On;** 2 **Off◆** Especifica se uma Freq (frequência) é ou não exibida no Editor de Estatísticas do modo Statistics.

Spreadsheet Para configurar as definições do modo Spreadsheet.

1 **Auto Calc:** Especifica se as fórmulas devem ou não ser recalculadas automaticamente.

1 **On◆;** 2 **Off** Ativa ou desativa cálculo automático.

2 **Show Cell:** Especifica se uma fórmula na caixa de edição deve ser exibida como tal ou como um valor resultante do seu cálculo.

1 **Formula◆:** Exibe a fórmula sem alteração.

2 **Value:** Exibe o valor do resultado do cálculo da fórmula.

Equation/Func 1 **On◆;** 2 **Off** Especifica se números complexos podem ser utilizados ou não no resultado das soluções no modo Equation/Func.

Table 1 $f(x)$; 2 $f(x),g(x)$◆ Especifica se deve ser usada a função $f(x)$ apenas uma ou duas funções $f(x)$ e $g(x)$ no modo Table.

Decimal Mark 1 **Dot◆;** 2 **Comma** Especifica se um ponto ou uma vírgula é exibida como ponto decimal do resultado de cálculo. É sempre exibido um ponto durante a inserção.

Nota: Quando o ponto for selecionado como ponto decimal, o separador para resultados múltiplos é a vírgula (,). Quando a vírgula for selecionada, o separador é um ponto e vírgula (;).

Digit Separator 1 **On;** 2 **Off◆** Especifica se o separador de carateres deve ou não ser utilizado no resultado de cálculo.

MultiLine Font 1 **Normal Font◆;** 2 **Small Font** Especifica o tamanho da fonte exibida quando LineI/LineO ou LineI/DecimalO estão selecionados

para Input/Output. Se Normal Font estiver selecionada, podem ser exibidas até quatro linhas e, se Small Font for exibida, podem ser exibidas até seis linhas.

QR Code Especifica a versão do QR Code exibido quando [SHIFT] [OPTN](QR) é pressionado.

[1] **Version 3:** Indica QR Code Versão 3.

[2] **Version 11◆:** Indica QR Code Versão 11.

Para iniciar as configurações da calculadora (exceto a definição de Contrast)

[SHIFT] [9](RESET)[1](Setup Data)[=](Yes)

Inserção de expressões e valores

Regras de inserção básicas

Quando [=] é pressionado, a sequência de prioridade dos cálculos introduzidos será avaliada automaticamente e o resultado aparecerá no ecrã.

4 × sin 30 × (30 + 10 × 3) = 120

*1 A inserção de parêntese fechado é necessária para sin e outras funções que incluam parênteses.

*2 Os sinais de multiplicação (×) podem ser omitidos.

*3 O parêntese fechado imediatamente antes da operação [=] pode ser omitido.

Nota

- O cursor muda o formato para ■ quando existem 10 bytes ou menos disponíveis para inserção. Se isso acontecer, termine a inserção do cálculo e, em seguida, pressione [=].
- Se fizer um cálculo que inclua operações de divisão e multiplicação em que um sinal de multiplicação foi omitido, os parênteses serão inseridos automaticamente como mostra os exemplos abaixo.
  - Quando um sinal de multiplicação é omitido imediatamente antes de um parêntese aberto ou após um parêntese fechado.
    Exemplo: $6 \div 2(1 + 2) \rightarrow 6 \div (2(1 + 2))$
  - Quando um sinal de multiplicação é omitido imediatamente antes de uma variável, uma constante, etc.
    Exemplo: $2 \div 2\sqrt{2} \rightarrow 2 \div (2\sqrt{2})$

Sequência de prioridade de cálculos

A sequência de prioridade dos cálculos introduzidos é avaliada de acordo com as seguintes regras. Quando a prioridade de duas expressões é a mesma, o cálculo é realizado da esquerda para a direita.

1	Expressões com parênteses
2	As funções que possuem parênteses (sin(, log(, etc., funções modificadas por um argumento à direita, funções que exigem um parêntese fechado após o argumento)

3	As funções inseridas após o valor de entrada (x^2, x^3, x^{-1}, $x!$, °' ", °, r, g, %, ►t), símbolos de engenharia (m, μ, n, p, f, k, M, G, T, P, E), potências ($x^{■}$), raízes ($^{■}\sqrt{□}$)
4	Frações
5	Sinal de menos ((-)), símbolos de base *n* (d, h, b, o)
6	Comandos de conversão métrica (cm►in, etc.), valores estimados do modo Statistics ($\hat{x}$, $\hat{y}$, $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$)
7	Multiplicação quando o sinal de multiplicação estiver omitido
8	Permutação (*n*P*r*), combinação (*n*C*r*), símbolo de coordenada polar de número complexo (∠)
9	Produto escalar (•)
10	Multiplicação (×), divisão (÷)
11	Adição (+), subtração (–)
12	and (operador lógico)
13	or, xor, xnor (operadores lógicos)

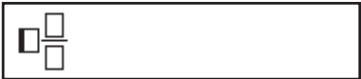
Nota: Quando elevar ao quadrado um número negativo (como -2), o valor sendo elevado ao quadrado deve ser colocado entre parênteses ([(] [(-)] 2 [)] [x²] [=]). Como x^2 tem prioridade em relação ao sinal de menos, inserir [(-)] 2 [x²] [=] seria elevar 2 ao quadrado e depois anexar um sinal de menos ao resultado. Tenha sempre em mente a regra das prioridades, e coloque os valores negativos entre parênteses quando necessário.

Inserir uma expressão usando o formato de texto natural (MathI/MathO ou MathI/DecimalO apenas)

Fórmulas e expressões que incluem frações e/ou funções especiais como √ podem ser inseridas no formato de texto natural usando modelos exibidos quando determinadas combinações de teclas são pressionadas.

Exemplo: $3\frac{1}{2} + 5\frac{3}{2}$

1. Pressione [SHIFT] [▭/▭] (■▭/▭).
   • Insere um numeral misto.

   $□\frac{□}{□}$

2. Insira o valor do inteiro, numerador e denominador.

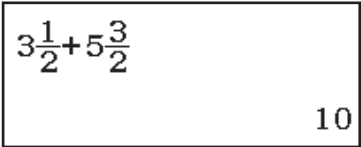
   3 [►] 1 [►] 2

   $3\frac{1}{2}$

3. Faça o mesmo para inserir a restante expressão.

   [►] [+] [SHIFT] [▭/▭] (■▭/▭) 5 [►] 3 [►] 2 [=]

   $3\frac{1}{2}+5\frac{3}{2}$

   10

Dica: Embora o cursor esteja localizado na área de entrada de um modelo (numeral misto, integração (∫) e soma (Σ)), pressionar [SHIFT] [►] desloca o cursor para a posição imediatamente seguinte (à direita) do modelo, ao pressionar [SHIFT] [◄] desloca o cursor para a posição imediatamente anterior (à esquerda).

Nota

- Ao pressionar [=] e obter o resultado de um cálculo, parte da expressão que inseriu pode ser cortada. Se precisar ver toda a expressão introduzida, pressione [AC] e depois use [◀] e [▶] para percorrer a expressão.
- É permitido o encadeamento de funções e parênteses. Mais inserções serão impossíveis se encadear demasiadas funções e/ou parênteses.

Para desfazer operações (MathI/MathO ou MathI/DecimalO apenas):
Para desfazer a última operação de tecla, pressione [ALPHA] [DEL](UNDO). Para refazer uma operação de tecla que acabou de ser desfeita, pressione [ALPHA] [DEL](UNDO) novamente.

Usando valores e expressões como argumentos (MathI/MathO ou MathI/DecimalO apenas)

Exemplo: Para inserir $1+\frac{7}{6}$ e depois trocar para $1+\sqrt{\frac{7}{6}}$

1 [+] 7 [▭/▭] 6 [◀] [◀] [◀] [◀] [SHIFT] [DEL](INS) → $1+\frac{7}{6}$

[√▭] → $1+\sqrt{\frac{7}{6}}$

Pressionar [SHIFT] [DEL](INS) no exemplo acima faz com que $\frac{7}{6}$ seja o argumento da entrada da função pela próxima operação de tecla ($\sqrt{\ }$).

Modo de inserção de substituição (LineI/LineO ou LineI/DecimalO apenas)

No modo de substituição, o texto inserido substitui o texto na localização atual do cursor. Pode alternar entre os modos de substituição e inserção efetuando as operações: [SHIFT] [DEL](INS). O cursor aparece como "I" no modo de inserção e como "_" no modo de substituição.

Alternar os resultados de cálculo

Enquanto MathI/MathO ou MathI/DecimalO estiver selecionado para Input/Output no menu de configuração, sempre que pressionar [S⇔D] alternará o resultado do cálculo entre o formato de fração e o formato de decimal, o formato $\sqrt{\ }$ e o formato decimal ou o formato π e o formato decimal.

$\pi \div 6 = \frac{1}{6}\pi = 0{,}5235987756$ (MathI/MathO)

[SHIFT] [×10ˣ](π) [÷] 6 [=] $\frac{1}{6}\pi$ ←[S⇔D]→ 0.5235987756

$(\sqrt{2}+2)\times\sqrt{3} = 5{,}913591358 = \sqrt{6}+2\sqrt{3}$ (MathI/DecimalO)

[(] [√▭] 2 [▶] [+] 2 [)] [×] [√▭] 3 [=] 5.913591358 ←[S⇔D]→ $\sqrt{6}+2\sqrt{3}$

Independentemente do que estiver selecionado para Input/Output no menu de configuração, sempre que pressionar [S⇔D] alternará o resultado do cálculo entre o formato decimal e o formato de fração.

Importante

- Em determinados resultados de cálculo, pressionar a tecla [S⇔D] não converte o valor exibido.

- Não alternar de formato decimal para formato de numeral misto se o número total de dígitos usado num numeral misto (incluindo inteiro, numerador, denominador e símbolo de separador) for superior a 10.

Para obter um resultado do cálculo do valor decimal enquanto MathI/MathO ou LineI/LineO estiverem selecionados

Pressione [SHIFT] [=](≈) em vez de [=] depois de inserir um cálculo.

Cálculos básicos

Cálculos em forma de fração

Observe que o método de entrada para frações depende da configuração atual de Input/Output no menu de configuração.

$\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} = \frac{13}{6}$	(MathI/MathO)	2 [▭/▭] 3 [▶] [+] [SHIFT] [▭/▭] (■▭/▭) 1 [▶] 1 [▼] 2 [=]	$\frac{13}{6}$
	(LineI/LineO)	2 [▭/▭] 3 [+] 1 [▭/▭] 1 [▭/▭] 2 [=]	13⌟6

Nota

- A mistura de valores fracionários e decimais num cálculo enquanto qualquer opção que não seja MathI/MathO estiver selecionada, fará o resultado ser exibido como valor decimal.
- Frações em resultados de cálculo são exibidas após serem reduzidas aos seus termos menores.
- Para alternar o resultado de um cálculo entre os formatos de fração e numeral misto, pressione [SHIFT] [S⇔D] ($a\frac{b}{c} \leftrightarrow \frac{d}{c}$).

Cálculos de percentagens

Inserir um valor e pressionar [SHIFT] [Ans] (%) transforma o valor inserido em percentagem.

150 × 20% = 30	150 [×] 20 [SHIFT] [Ans] (%) [=]	30
Calcule qual o percentual de 880 que é igual a 660. (75%)	660 [÷] 880 [SHIFT] [Ans] (%) [=]	75
Aplique um desconto de 25% em 3500. (2625)	3500 [−] 3500 [×] 25 [SHIFT] [Ans] (%) [=]	2625

Cálculo em grau, minuto e segundo (sexagesimal)

A sintaxe abaixo é para inserir um valor sexagesimal: {graus} [°'''] {minutos} [°'''] {segundos} [°''']. Precisa sempre inserir algum valor para graus e minutos, mesmo que seja zero.

2°20'30" + 9'30" = 2°30'00"	2 [°'''] 20 [°'''] 30 [°'''] [+] 0 [°'''] 9 [°'''] 30 [°'''] [=]	2°30'0"
Converter 2°30'0" em seu equivalente decimal.	[°''']	2.5
(Converte de decimal para sexagesimal.)	[°''']	2°30'0"

Multi-instruções

Pode usar os "dois pontos" (:) para ligar duas ou mais expressões e executá-las na sequência, da esquerda para a direita, quando pressionar [=].

3 + 3 : 3 × 3	3 [+] 3 [ALPHA] [∫▭] (:) 3 [×] 3 [=]	6
	[=]	9

Nota: Inserir dois pontos (:) enquanto LineI/LineO ou LineI/DecimalO estiverem selecionados para a definição Input/Output no menu de configuração faz com que uma operação seja executada numa nova linha.

Utilização de notação de engenharia

Transforme o valor 1234 em notação de engenharia, movendo o ponto decimal para a direita e, em seguida, para a esquerda.	1234 [=]	1234
	[ENG]	1.234×10^{3}
	[ENG]	1234×10^{0}
	[SHIFT] [ENG] (←)	1.234×10^{3}
	[SHIFT] [ENG] (←)	0.001234×10^{6}

Nota: O resultado do cálculo acima é o que é exibido quando Off estiver selecionado para a definição Engineer Symbol no menu de configuração.

Utilização de símbolos de engenharia

A calculadora permite usar 11 símbolos de engenharia (m, μ, n, p, f, k, M, G, T, P, E) que pode usar para inserir um valor ou exibir o resultado do cálculo.

Para exibir os resultados do cálculo com símbolos de engenharia

No menu de configuração, altere a configuração de Engineer Symbol para On.

Inserção de exemplo e cálculos usando símbolos de engenharia

Para inserir 500k

500 [OPTN] [3] (Engineer Symbol)

```
1:m   2:μ   3:n
4:p   5:f   6:k
7:M   8:G   9:T
A:P   B:E
```

[6] (k) [=] → 500k

Para calcular 999k (quilo) + 25k (quilo) = 1,024M (Mega) = 1024k (quilo) = 1024000

999 [OPTN] [3] (Engineer Symbol) [6] (k) [+]	
25 [OPTN] [3] (Engineer Symbol) [6] (k) [=]	1.024M
[ENG]	1024k
[ENG]	1024000
[SHIFT] [ENG] (←)	1024k

Fatorização em números primos

No modo Calculate, um inteiro positivo com no máximo dez dígitos pode ser decomposto em fatores primos.

Para realizar a fatorização em números primos de 1014

1014 [=]	1014
[SHIFT] [°'"] (FACT)	$2\times3\times13^{2}$

Para voltar ao valor não fatorizado, pressione [SHIFT] [°'"] (FACT) ou [=].

Nota: Os tipos de valores descritos abaixo não podem ser fatorizados, mesmo que tenham dez ou menos dígitos.

- Um dos fatores primos do valor é 1018081 ou superior.
- Dois ou mais fatores primos do valor possuem mais de três dígitos.

A parte que não pode ser fatorizada será colocada entre parênteses no ecrã.

Histórico de cálculos e repetição

Histórico de cálculos

Um ▲ e/ou ▼ no topo do ecrã indica que há mais conteúdo de histórico de cálculos acima e/ou abaixo. Pode percorrer o conteúdo do histórico do cálculo usando [▲] e [▼].

2 + 2 = 4	2 [+] 2 [=]	4
3 + 3 = 6	3 [+] 3 [=]	6
	(Volta.) [▲]	4

Nota: Os dados do histórico de cálculos são todos apagados se [ON] for pressionado, quando altera para um modo de cálculo diferente, quando altera a configuração Input/Output ou sempre que realizar qualquer operação de restauro (“Initialize All” ou “Setup Data”).

Repetição

Durante a exibição do resultado de um cálculo, pode pressionar [◀] ou [▶] para editar a expressão que usou no cálculo anterior.

4 × 3 + 2 = 14	4 [×] 3 [+] 2 [=]	14
4 × 3 − 7 = 5	(Continua) [◀] [DEL] [DEL] [−] 7 [=]	5

Utilização das funções de memória

Memória de resposta (Ans)

O resultado do último cálculo obtido é armazenado na memória Ans (resposta).

Para dividir o resultado de 14 × 13 por 7

14 [×] 13 [=]	182
(Continua) [÷] 7 [=]	Ans÷7 26

123 + 456 = 579	123 [+] 456 [=]	579
789 − 579 = 210	(Continua) 789 [−] [Ans] [=]	210

Variáveis (A, B, C, D, E, F, M, x, y)

Pode atribuir valores para as variáveis e usá-las em cálculos.

Para atribuir o resultado de 3 + 5 à variável A

3 [+] 5 [STO] [(−)] (A)	8

Para multiplicar os conteúdos da variável A por 10

(Continua) [ALPHA] [(−)] (A) [×] 10 [=] *1	80

Para chamar o conteúdo da variável A

(Continua) [SHIFT] [STO] (RECALL)*2	A=8 B=√(2) C=3.14159265 D=0.42857142 E=1⌟3 F=√(7) M=7.2115×10¹⁰ x=7⌟3 y=2°15’18”
[(−)] (A) [=]	8

Para apagar o conteúdo da variável A

0 [STO] [(−)] (A)	0

*1 Insira uma variável: pressione [ALPHA] e, em seguida, pressione a tecla que corresponde ao nome da variável desejada. Para entrada x como nome de variável, pode pressionar [ALPHA] [)] (x) ou [x].

*2 Pressionar [SHIFT] [STO] (RECALL) exibe um ecrã que mostra os valores atualmente atribuídos às variáveis A, B, C, D, E, F, M, x e y. Nesse ecrã, os valores são sempre exibidos usando “Norm 1” Number Format. Para fechar o ecrã sem chamar novamente um valor variável, pressione [AC].

Memória independente (M)

Pode somar ou subtrair os resultados de um cálculo a partir da memória independente. O “M” aparece no ecrã quando há qualquer valor diferente de zero armazenado na memória independente.

Para apagar o conteúdo da M	0 STO M+ (M)	0
Para somar o resultado de 10 × 5 a M	(Continua) 10 × 5 M+	50
Para subtrair o resultado de 10 + 5 de M	(Continua) 10 + 5 SHIFT M+ (M–)	15
Para chamar o conteúdo de M	(Continua) SHIFT STO (RECALL) M+ (M) =	35

Nota: A M variável é usada para a memória independente. Também pode chamar a M e usá-la em um cálculo que esteja a inserir.

Apagar conteúdos de todas as memórias

A memória Ans, a memória independente e o conteúdo variável são guardadas mesmo que pressione AC, altere o modo de cálculo ou desligue a calculadora. Efetue o procedimento seguinte se quiser apagar os conteúdos de todas as memórias.

SHIFT 9 (RESET) 2 (Memory) = (Yes)

Cálculos de funções

Nota: Para interromper um cálculo em andamento antes que o resultado apareça, pressione AC.

Pi π: π é exibido como 3,141592654, mas π = 3,14159265358980 é usado para cálculos internos.

Logaritmo natural de base e: e é exibido como 2,718281828, mas e = 2,71828182845904 é usado para cálculos internos.

sin, cos, tan, $\sin^{-1}$, $\cos^{-1}$, $\tan^{-1}$: Especifique a unidade angular antes de efetuar os cálculos.

$\sin 30° = \frac{1}{2}$	(Angle Unit: Degree)	sin 30) =	$\frac{1}{2}$

sinh, cosh, tanh, $\sinh^{-1}$, $\cosh^{-1}$, $\tanh^{-1}$: Insira uma função do menu que é exibida quando pressiona OPTN 1 (Hyperbolic Func)*1. A definição da unidade angular não afeta os cálculos.

*1 Dependendo do modo de cálculo, deve pressionar OPTN ▲ 1.

°, r, g: Essas funções especificam a unidade do ângulo. ° especifica o grau, r radiano e g grado. Insira uma função do menu que aparece quando efetua uma das seguintes operações: OPTN 2 (Angle Unit)*2.

$\pi/2$ radianos = 90° (Angle Unit: Degree)

(SHIFT $\times10^x$ (π) ÷ 2) OPTN 2 (Angle Unit) 2 (^{r}) = — 90

*2 Dependendo do modo de cálculo, deve pressionar OPTN ▲ 2.

$10^{\blacksquare}$, $e^{\blacksquare}$: Funções exponenciais.

$e^5 \times 2$ = 296,8263182

(MathI/MathO)	SHIFT ln ($e^{\blacksquare}$) 5 ▶ × 2 =	296.8263182
(LineI/LineO)	SHIFT ln ($e^{\blacksquare}$) 5) × 2 =	296.8263182

log: Função logarítmica. Use [SHIFT] [(−)](log) para inserir o $\log_a b$ como log (a, b). O padrão é a base 10 se não inserir qualquer valor para a.

$\log_{10}1000$ = log 1000 = 3	[SHIFT] [(−)](log) 1000 [)] [=]	3
$\log_2 16 = 4$	[SHIFT] [(−)](log) 2 [SHIFT] [)](,) 16 [)] [=]	4

A tecla [log■□] também pode ser usada para entrada, mas apenas enquanto MathI/MathO ou MathI/DecimalO estiverem selecionados para Input/Output no menu de configuração. Nesse caso, precisará inserir um valor para a base.

$\log_2 16 = 4$	[log■□] 2 [▶] 16 [=]	4

ln: Logaritmo natural de base e.

ln 90 (= $\log_e$ 90) = 4,49980967	[ln] 90 [)] [=]	4.49980967

x^2, x^3, $x^{■}$, $\sqrt{■}$, $\sqrt[3]{■}$, $\sqrt[■]{□}$, x^{-1}: Potências, raízes quadradas e inversos.

$(1 + 1)^{2+2} = 16$	[(] 1 [+] 1 [)] [$x^■$] 2 [+] 2 [=]	16
$(5^2)^3 = 15625$	[(] 5 [x^2] [)] [SHIFT] [x^2](x^3) [=]	15625
$\sqrt[5]{32} = 2$		
(MathI/MathO)	[SHIFT] [$x^■$]($\sqrt[■]{□}$) 5 [▶] 32 [=]	2
(LineI/LineO)	5 [SHIFT] [$x^■$]($\sqrt[■]{□}$) 32 [)] [=]	2
$\sqrt{2} \times 3 = 3\sqrt{2} = 4{,}242640687...$		
(MathI/MathO)	[$\sqrt{■}$] 2 [▶] [×] 3 [=]	$3\sqrt{2}$
(LineI/LineO)	[$\sqrt{■}$] 2 [)] [×] 3 [=]	4.242640687

$\int_□^□$■, $\frac{d}{dx}$■, $\sum_□^□$■: Essas funções usam os métodos Gauss-Kronrod para executar integração numérica, aproximação da derivada baseado em método de diferença central, e cálculo da soma de um intervalo específico de $f(x)$.

Sintaxe de entrada

(1) Quando MathI/MathO ou MathI/DecimalO estiver selecionada

(2) Quando LineI/LineO ou LineI/DecimalO estiver selecionada

	$\int_□^□$■ *1	$\frac{d}{dx}$■ *2	$\sum_□^□$■ *3
(1)	$\int_a^b f(x)dx$	$\frac{d}{dx}(f(x))\Big\vert_{x=a}$	$\sum_{x=a}^{b}(f(x))$
(2)	$\int(f(x), a, b, tol)$	$\frac{d}{dx}\left(f(x), a, tol\right)$	$\sum(f(x), a, b)$

*1 tol especifica tolerância, que se torna 1×10^{-5} quando não é dada entrada para tol.

*2 tol especifica tolerância, que se torna 1×10^{-10} quando não é dada entrada para tol.

*3 a e b são inteiros que podem ser especificados no intervalo de $-1 \times 10^{10} < a \leqq b < 1 \times 10^{10}$.

Precauções de cálculo de integração e derivação

- Ao utilizar uma função trigonométrica em $f(x)$, especifique “Radian” como unidade angular.
- Um valor tol menor aumenta a precisão, mas também aumenta o tempo de cálculo. Ao especificar tol, use um valor que seja 1×10^{-14} ou maior.
- A integração normalmente exige muito tempo para ser efetuada.
- Dependendo do conteúdo de $f(x)$, valores positivo e negativo na região da integração, ou a região da integração, o erro de cálculo que excede a tolerância pode ser gerado, fazendo a calculadora exibir uma mensagem de erro.
- Com cálculos de derivadas, os pontos não consecutivos, oscilação abrupta, pontos extremamente grandes ou pequenos, pontos de

inflexão e a inclusão de pontos que não podem ser derivados ou um ponto na derivada ou resultado de cálculo que se aproxime de zero podem gerar uma precisão insatisfatória ou erro.

$$\int_1^e \ln(x)dx$$

(MathI/MathO) [∫▢] [ln] [ALPHA] [)] (x) [)] [▶] 1 [▶] [ALPHA] [x10^x] (e) [=] 1

(LineI/LineO) [∫▢] [ln] [ALPHA] [)] (x) [)] [SHIFT] [)] (,) 1 [SHIFT] [)] (,) [ALPHA] [x10^x] (e) [)] [=] 1

Para obter a derivada no ponto $x = \pi/2$ para a função $y = \sin(x)$ (Angle Unit: Radian)

[SHIFT] [∫▢] ($\frac{d}{dx}$▪) [sin] [ALPHA] [)] (x) [)] …(1)

(MathI/MathO)

(Continua a seguir (1)) [▶] [▭] [SHIFT] [x10^x] (π) [▶] 2 [=] 0

(LineI/LineO)

(Continua a seguir (1)) [SHIFT] [)] (,) [SHIFT] [x10^x] (π) [▭] 2 [)] [=] 0

$$\sum_{x=1}^{5}(x+1) = 20$$

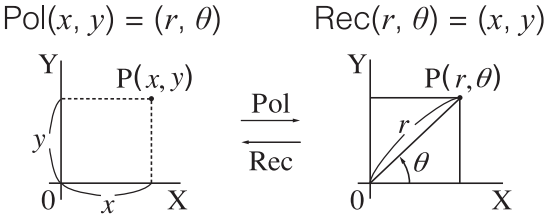
(MathI/MathO) [SHIFT] [x] (Σ▪) [ALPHA] [)] (x) [+] 1 [▶] 1 [▶] 5 [=] 20

(LineI/LineO) [SHIFT] [x] (Σ▪) [ALPHA] [)] (x) [+] 1 [SHIFT] [)] (,) 1 [SHIFT] [)] (,) 5 [)] [=] 20

Pol, Rec: Pol converte coordenadas retangulares em coordenadas polares; por sua vez, Rec converte coordenadas polares em coordenadas retangulares.

- Especifique a unidade angular antes de efetuar os cálculos.
- Os resultados do cálculo de r e θ e de x e y são respectivamente atribuídos às variáveis x e y.
- O resultado do cálculo de θ é exibido no intervalo de -180° < θ ≦ 180°.

Pol(x, y) = (r, θ)

Rec(r, θ) = (x, y)

Para converter as coordenadas retangulares $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ em coordenadas polares (Angle Unit: Degree)

(MathI/MathO) [SHIFT] [+] (Pol) [√▪] 2 [▶] [SHIFT] [)] (,) [√▪] 2 [▶] [)] [=] $r=2, \theta=45$

Para converter as coordenadas polares $(\sqrt{2}, 45°)$ em coordenadas retangulares (Angle Unit: Degree)

(MathI/MathO) [SHIFT] [−] (Rec) [√▪] 2 [▶] [SHIFT] [)] (,) 45 [)] [=] $x=1, y=1$

***x*!:** Fatorial.

(5 + 3) ! = 40320 [(] 5 [+] 3 [)] [SHIFT] [x^{-1}] $(x!)$ [=] 40320

Abs: Módulo de uma função.

|2 – 7| × 2 = 10

(MathI/MathO) [SHIFT] [(] (Abs) 2 [−] 7 [▶] [×] 2 [=] 10

(LineI/LineO) [SHIFT] [(] (Abs) 2 [−] 7 [)] [×] 2 [=] 10

Ran#: A função que gera um número aleatório no intervalo de 0,000 a 0,999. O resultado é exibido como uma fração quando MathI/MathO é selecionada para Input/Output no menu de configuração.

Para obter números inteiros de três dígitos aleatórios

1000 [SHIFT] [•] (Ran#) [=] 459

(O resultado é diferente para cada execução.)

RanInt#: A função que gera um inteiro aleatório entre um valor de inicio e um valor de fim especificados.

Para criar números inteiros aleatórios de 1 a 6

ALPHA ⊡(RanInt) 1 SHIFT)(,) 6) = 2

(O resultado é diferente para cada execução.)

***n*P*r*, *n*C*r*:** As funções de permutação (*n*P*r*) e combinação (*n*C*r*).

Para determinar o número de permutações e combinações possíveis ao selecionar quatro pessoas de um grupo de 10

Permutações:	10 SHIFT ×(*n*P*r*) 4 =	5040
Combinações:	10 SHIFT ÷(*n*C*r*) 4 =	210

Rnd: Usar a função Rnd faz os valores de fração decimal do argumento serem arredondados de acordo com a configuração atual de Number Format. Por exemplo, o resultado interno e exibido de Rnd(10 ÷ 3) é 3,333 quando a configuração de Number Format é Fix 3. O uso da configuração Norm 1 ou Norm 2 faz o argumento ser arredondado no 11º dígito da mantissa.

Para realizar os cálculos seguintes quando tiver selecionado Fix 3 para o número de dígitos a serem exibidos: 10 ÷ 3 × 3 e Rnd(10 ÷ 3) × 3 (MathI/DecimalO)

SHIFT MENU(SETUP) 3(Number Format) 1(Fix) 3

10 ÷ 3 × 3 = 10.000

SHIFT 0(Rnd) 10 ÷ 3) × 3 = 9.999

Função QR Code

A calculadora pode exibir símbolos QR Code* que podem ser lidos por um dispositivo inteligente.

* QR Code é uma marca registrada da DENSO WAVE INCORPORATED no Japão e em outros países.

Importante

- As operações nesta seção consideram que o dispositivo inteligente usado possui um leitor de QR Code capaz de ler vários símbolos QR Code, e capaz de se conectar à internet.
- A leitura do QR Code exibido pela calculadora através de um dispositivo inteligente fará com que aceda ao website da CASIO.

Nota: Um QR Code pode ser exibido ao pressionar SHIFT OPTN(QR) enquanto um ecrã de instalação, de menu, de erro, de resultado de cálculo em qualquer modo de cálculo ou um ecrã de tabela forem exibidas. Para detalhes, visite o website da CASIO (wes.casio.com).

Exibir um QR Code

Exemplo: Para exibir e ler o QR Code para o resultado de um cálculo no modo Calculate usando um dispositivo inteligente

1. No modo Calculate, execute alguns cálculos.
2. Pressione SHIFT OPTN(QR) para exibir o QR Code.
   - Os números no canto inferior direito do visor exibem o número do QR Code atual e a quantidade total de símbolos QR Code. Para exibir o próximo QR Code, pressione ▽ ou =.

Nota

- Um indicador [II] é exibido no topo do ecrã enquanto a calculadora estiver a gerar um QR Code.
- Para regressar a um QR Code anterior, pressione ▽ ou = as vezes que for necessário para avançar e ser exibido.

3. Use um dispositivo inteligente para ler o QR Code no ecrã da calculadora.
   - Para obter informações sobre como ler um QR Code, consulte as instruções do leitor de QR Code que estiver a usar.

Se tiver dificuldade em ler um QR Code: Enquanto o QR Code estiver exibido, use ◀ e ▶ para ajustar o contraste de exibição do QR Code. Este ajuste de contraste afeta apenas as exibições do QR Code.

Importante

- Dependendo do dispositivo inteligente e/ou aplicativo de leitura de QR Code usado, pode ter problemas de leitura dos símbolos QR Code produzidos pela calculadora.
- Quando a definição da configuração "QR Code" for "Version 3", os modos da calculadora capazes de exibir os símbolos QR Code são limitados. Se tentar exibir um QR Code num modo que não ofereça suporte à exibição de QR Code, a mensagem "Not Supported (Version 3)" será exibida. No entanto, o QR Code produzido por esta configuração é mais fácil de ler com um dispositivo inteligente.
- Para mais informações, visite o website da CASIO (wes.casio.com).

Para sair da exibição do QR Code: Pressione AC ou SHIFT OPTN (QR).

Cálculos com números complexos

Para executar os cálculos com números complexos, entre primeiro no modo Complex. Pode utilizar coordenadas retangulares (a+$b\boldsymbol{i}$) ou coordenadas polares ($r\angle\theta$) para inserir números complexos. Os resultados do cálculo com números complexos são exibidos de acordo com a definição Complex no menu de configuração.

$(1 + \boldsymbol{i})^4 + (1 - \boldsymbol{i})^2 = -4 - 2\boldsymbol{i}$ (Complex: $a+b\boldsymbol{i}$)*

(1 + ENG($\boldsymbol{i}$)) $x^{\blacksquare}$ 4 ▶ + (1 − ENG($\boldsymbol{i}$)) x^2 = $-4-2\boldsymbol{i}$

$2\angle 45 = \sqrt{2}+\sqrt{2}\boldsymbol{i}$ (Angle Unit: Degree, Complex: $a+b\boldsymbol{i}$)

2 SHIFT ENG(∠) 45 = $\sqrt{2}+\sqrt{2}\boldsymbol{i}$

$\sqrt{2}+\sqrt{2}\boldsymbol{i} = 2\angle 45$ (Angle Unit: Degree, Complex: $r\angle\theta$)

√■ 2 ▶ + √■ 2 ▶ ENG($\boldsymbol{i}$) = $2\angle 45$

* Ao elevar um número complexo a uma potência de inteiro usando a sintaxe $(a+b\boldsymbol{i})^n$, o valor de potência pode estar dentro do seguinte intervalo: $-1 \times 10^{10} < n < 1 \times 10^{10}$.

Nota

- Se pretender inserir dados e exibir o resultado do cálculo no formato da coordenada polar, especifique a unidade angular antes de iniciar o cálculo.
- O valor θ do resultado do cálculo é exibido no intervalo de $-180° < \theta \leqq 180°$.
- O ecrã com o resultado do cálculo enquanto LineI/LineO ou LineI/DecimalO estiverem selecionados mostra a e $b\boldsymbol{i}$ (ou r e θ) em linhas separadas.

Exemplos de cálculos do modo Complex

Para obter conjugado o número complexo (Conjg) de 2 + 3i (Complex: a +bi)

OPTN 2(Conjugate) 2+3ENG(i)) = 2−3i

Para obter o valor absoluto (Abs) e o argumento (Arg) de 1 + i (Angle Unit: Degree)

SHIFT ((Abs) 1+ ENG(i)= $\sqrt{2}$

OPTN 1(Argument) 1+ ENG(i)) = 45

Para extrair a parte real (ReP) e a parte imaginária (ImP) de 2 + 3i

OPTN 3(Real Part) 2+3ENG(i)) = 2

OPTN 4(Imaginary Part) 2+3ENG(i)) = 3

Utilização de um comando para especificar o formato de saída do cálculo

$\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2\angle 45,\ 2\angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$ (Angle Unit: Degree)

√■2▶ + √■2▶ ENG(i)OPTN ▼ 1(▸$r\angle\theta$)= 2∠45

2 SHIFT ENG(∠) 45 OPTN ▼ 2(▸a+bi)= $\sqrt{2} + \sqrt{2}i$

Utilização da função CALC

CALC permite inserir expressões de cálculo que incluem uma ou mais variáveis, atribua valores às variáveis e calcule o resultado. CALC pode ser usado no modo Calculate e no modo Complex.

Pode usar CALC para salvar os tipos de expressões abaixo.

- 2x + 3y, 2Ax + 3By + C, A + Bi, etc.
- $x + y : x (x + y)$, etc.
- $y = x^2 + x + 3$, etc.

Nota: Desde que pressiona CALC até sair de CALC pressionando AC, deve utilizar os procedimentos de inserção Linear para entrada de dados.

Para armazenar 3A + B e depois substituir os seguintes valores para executar o cálculo: A = 5, B = 10

3 ALPHA (−)(A) + ALPHA °'''(B) — 3A+B

CALC 5 = 10 = = — 3A+B / A =0 → 3A+B / 25

Utilização da função SOLVE

A função SOLVE utiliza o método de Newton para aproximar a solução das equações. Observe que a função SOLVE pode ser utilizada somente no modo Calculate. SOLVE oferece suporte à entrada de equações nos seguintes formatos.

Exemplos: $y = x + 5$, x = sin(M), xy + C (tratado como xy + C = 0)

Nota

- Se uma equação tiver funções inseridas que incluam abrir parêntese (como, por exemplo, sin e log), não omita o parêntese fechado.
- Desde que pressiona SHIFT CALC(SOLVE) até sair de SOLVE pressionando AC, deve utilizar os procedimentos de inserção Linear para entrada de dados.

Para obter a solução de $x^2 + b = 0$ para x quando b = -2

- As soluções são sempre exibidas em formato decimal.
- Quanto mais próximo esse resultado (lado esquerdo) – (lado direito) estiver de zero, maior a precisão da solução.

Importante

- A função SOLVE efetua a convergência um número predefinido de vezes. Se não conseguir encontrar uma solução, ela exibe um ecrã de confirmação para mostrar "Continue:[=]", perguntando se quer continuar. Pressione = para continuar ou AC para cancelar a operação SOLVE.
- Dependendo do que inserir como valor inicial de x (solução variável), a função SOLVE não poderá obter soluções. Se isso acontecer, tente alterar o valor inicial de modo que ele fique mais próximos da solução.
- A função SOLVE pode não conseguir determinar a solução correta, mesmo que haja alguma.
- A função SOLVE utiliza o método de Newton; portanto, mesmo que haja múltiplas soluções, somente uma delas será exibida.
- Devido às limitações do método de Newton, as soluções tendem a dificultar a obtenção de equações como as seguintes: $y = \sin x$, $y = e^x$, $y = \sqrt{x}$.

Cálculos estatísticos

Execute as etapas abaixo para iniciar um cálculo estatístico.

1. Pressione MENU, selecione o ícone do modo Statistics e depois pressione =.
2. O ecrã Select Type que aparece, selecione um tipo de cálculo estatístico.

Para selecionar este tipo de cálculo estatístico:	**Pressione esta tecla:**
Univariável (x)	1 (1-Variable)
Par de variáveis (x, y), regressão linear	2 (y=a+bx)
Par de variáveis (x, y), regressão quadrática	3 (y=a+bx+cx²)

Par de variáveis (x, y), regressão logarítmica	[4] (y=a+b•ln(x))
Par de variáveis (x, y), regressão exponencial e	[▼] [1] (y=a•e^(bx))
Par de variáveis (x, y), regressão exponencial ab	[▼] [2] (y=a•b^x)
Par de variáveis (x, y), regressão de potência	[▼] [3] (y=a•x^b)
Par de variáveis (x, y), regressão inversa	[▼] [4] (y=a+b/x)

- Executar qualquer das operações chaves acima exibe o Editor de Estatísticas.

Nota: Quando desejar mudar o tipo de cálculo após entrar no modo Statistics, efetue a operação principal [OPTN] [1] (Select Type) para exibir o ecrã de seleção do tipo de cálculo.

Inserir dados no Editor de Estatísticas

O Editor de Estatísticas exibe uma, duas ou três colunas: variável única (x), variável única e frequência (x, Freq), variável em par (x, y), variável em par e frequência (x, y, Freq). O número de linha de dados que podem ser inseridas depende do número das colunas: 160 linhas para uma coluna, 80 linhas para duas colunas, 53 linhas para três colunas.

Nota

- Utilize a coluna Freq (frequência) para inserir a quantidade (frequência) de elementos de dados idênticos. A exibição da coluna Freq pode ser ativada (exibida) ou desativada (não exibida) utilizando a definição Statistics no menu de configuração.
- Pressionar a tecla [AC] enquanto o Editor de Estatísticas estiver no ecrã exibirá no ecrã de cálculo estatístico para executar cálculos baseados nos dados inseridos. O que precisa fazer para regressar ao Editor de Estatísticas do ecrã de cálculo estatístico depende do tipo de cálculo selecionado. Pressione [OPTN] [3] (Data) se selecionou a univariável ou [OPTN] [4] (Data) se selecionou o par de variáveis.

Ex 1: Para selecionar a regressão logarítmica e inserir os seguintes dados: (170, 66), (173, 68), (179, 75)

Importante: Todos os dados inseridos atualmente no Editor de Estatísticas são excluídos quando sai do modo Statistics, alterna entre o tipo de cálculo estatístico de univariável e par de variáveis ou modifica a definição Statistics no menu de configuração.

Para excluir uma linha: No Editor de Estatísticas, mova o cursor para a linha que deseja excluir e depois pressione [DEL].

Para inserir uma linha: No Editor de Estatísticas, mova o cursor para a localização onde deseja inserir a linha e, em seguida, efetue as operações seguintes: [OPTN] [2] (Editor) [1] (Insert Row).

Para excluir todo o conteúdo no Editor de Estatísticas: Efetue as seguintes operações no Editor de Estatísticas: [OPTN] [2] (Editor) [2] (Delete All).

Exibir valores estatísticos baseados nos dados de entrada

No Editor de Estatísticas:

OPTN 3 (1-Variable Calc ou 2-Variable Calc)

No ecrã de cálculo estatístico:

OPTN 2 (1-Variable Calc ou 2-Variable Calc)

Exibir resultados de cálculo de regressão (Dados de variáveis independentes)

No Editor de Estatísticas:

OPTN 4 (Regression Calc)

No ecrã de cálculo estatístico:

OPTN 3 (Regression Calc)

Obtenha os valores estatísticos de dados inseridos

Pode usar as operações nesta seção para chamar valores estatísticos atribuídos às variáveis (σ_x, Σx^2, etc.) com base nos dados que insere com o Editor de Estatísticas. Pode usar as variáveis nos cálculos. As operações nesta seção são executadas no ecrã de cálculos estatísticos que aparece quando pressiona AC enquanto o Editor de Estatísticas é exibido.

As variáveis estatísticas suportadas e as teclas que deverá pressionar para obtê-las de novo estão indicadas abaixo. Para cálculos estatísticos de variável única, estão disponíveis variáveis marcadas com asterisco (*).

Resumo: Σx*, Σx^2*, Σy, Σy^2, Σxy, Σx^3, $\Sigma x^2 y$, Σx^4

OPTN ▼ 1 (Summation) 1 a 8

Número de elementos: n* / **Média:** $\bar{x}$*, $\bar{y}$ / **Variância populacional:** σ^2_x*, σ^2_y / **Desvio padrão populacional:** σ_x*, σ_y / **Variância amostral** s^2_x*, s^2_y / **Desvio de padrão de amostra:** s_x*, s_y

OPTN ▼ 2 (Variable) 1 a 8, ▼ 1 a ▼ 3

Valor mínimo: min(x)*, min(y) / **Valor máximo:** max(x)*, max(y)

Quando o cálculo estatístico univariável é selecionado:

OPTN ▼ 3 (Min/Max) 1, 5

Quando o cálculo estatístico de par variável é selecionado:

OPTN ▼ 3 (Min/Max) 1 a 4

Primeiro quartil: Q_1* / **Mediana:** Med* / **Terceiro quartil:** Q_3* (Para apenas cálculos estatísticos univariáveis)

OPTN ▼ 3 (Min/Max) 2 a 4

Coeficientes de regressão: a, b / **Coeficientes de correlação:** r / **Valores estimados:** $\hat{x}$, $\hat{y}$

OPTN ▼ 4 (Regression) 1 a 5

Coeficientes de regressão para regressão quadrática: a, b, c / **Valores estimados:** $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$, $\hat{y}$

OPTN ▼ 4 (Regression) 1 a 6

- $\hat{x}$, $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$ e $\hat{y}$ são comandos do tipo que necessitam ter um argumento imediatamente antes.

Ex 2: Para inserir dados de univariável x = {1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5}, a coluna Freq para especificar o número de repetições para cada item {x_n; $Freq_n$} = {1;1, 2;2, 3;3, 4;2, 5;1} e calcule a média.

SHIFT MENU (SETUP) ▼ 3 (Statistics) 1 (On)

OPTN 1 (Select Type) 1 (1-Variable)

1 [=] 2 [=] 3 [=] 4 [=] 5 [=] [▼] [▶]
1 [=] 2 [=] 3 [=] 2 [=]

	x	Freq
2	2	2
3	3	3
4	4	2
5	5	1

[AC] [OPTN] [▼] [2] (Variable) [1] ($\bar{x}$) [=] — 3

Ex 3: Para calcular os coeficientes de correlação de regressão logarítmica para os seguintes dados de par de variáveis e determinar a fórmula de regressão: (x, y) = (20, 3150), (110, 7310), (200, 8800), (290, 9310). Especifique Fix 3 (três casas decimais) por resultados.

[SHIFT] [MENU] (SETUP) [▼] [3] (Statistics) [2] (Off)
[SHIFT] [MENU] (SETUP) [3] (Number Format) [1] (Fix) [3]
[OPTN] [1] (Select Type) [4] (y=a+b·ln(x))

20 [=] 110 [=] 200 [=] 290 [=] [▼] [▶]
3150 [=] 7310 [=] 8800 [=] 9310 [=]

	x	y
2	110	7310
3	200	8800
4	290	9310
5		

[AC] [OPTN] [▼] [4] (Regression) [3] (r) [=] — 0.998
[AC] [OPTN] [▼] [4] (Regression) [1] (a) [=] — -3857.984
[AC] [OPTN] [▼] [4] (Regression) [2] (b) [=] — 2357.532

Cálculo de valores estimados

Baseado na fórmula de regressão obtida através de cálculo estatístico de par de variáveis, o valor estimado de y pode ser calculado para um dado valor x. O valor correspondente x (dois valores, x_1 e x_2, no caso de regressão quadrática) também pode ser calculado para um valor de y na fórmula de regressão.

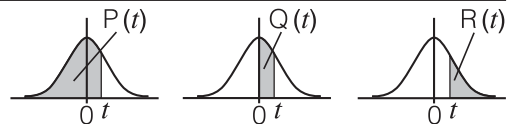
Ex 4: Para determinar o valor estimado para y quando x = 160 na fórmula de regressão produzida por regressão logarítmica dos dados em Ex 3. Especifique Fix 3 para o resultado. (Efetue a operação seguinte após concluir as operações em Ex 3.)

[AC] 160 [OPTN] [▼] [4] (Regression) [5] ($\hat{y}$) [=] — 8106.898

Importante: Os cálculos do coeficiente de regressão, do coeficiente de correlação e do valor estimado podem levar um tempo considerável quando há grandes quantidades de elementos de dados.

Cálculos de distribuição normal

Enquanto o cálculo estatístico de univariável estiver selecionado, é possível efetuar cálculos de distribuição normal utilizando as funções exibidas a seguir a partir do menu exibido quando efetua a operação de teclas: [OPTN] [▼] [4] (Norm Dist).

P, Q, R: Essas funções usam o argumento t e determinam uma probabilidade de distribuição normal padrão conforme ilustrado a seguir.

►*t*: Essa função foi precedida pelo argumento x. Ela calcula a variável padrão para o valor de dados x usando o valor médio ($\bar{x}$) e o desvio padrão populacional (σ_x) de entrada de dados no Editor de Estatísticas.

$$x \blacktriangleright t = \frac{x - \bar{x}}{\sigma_x}$$

Ex 5: Para dados da univariável em Ex 2, determinar a variável normalizada quando x = 2 e P(t) estiverem nesse ponto.

[AC] 2 [OPTN] [▼] [4] (Norm Dist) [4] (►t) [=]

[OPTN] [▼] [4] (Norm Dist) [1] (P() [Ans] [)] [=]

P(Ans)
0.19324

Cálculo de base *n*

Quando quiser executar cálculos usando valores decimais, hexadecimais, binários e/ou octais, insira o modo Base-N. Depois de entrar no modo Base-N, pressione uma das teclas a seguir para mudar para o modo numérico: [x^2] (DEC) para decimal, [$x^■$] (HEX) para hexadecimal, [log■□] (BIN) para binário ou [ln] (OCT) para octal.

Para calcular $11_2 + 1_2$

[log■□] (BIN) 11 [+] 1 [=]

Nota

- Utilize as seguintes teclas para inserir as letras de A a F para valores hexadecimais: [(−)] (A), [°'''] (B), [x^{-1}] (C), [sin] (D), [cos] (E), [tan] (F).
- No modo Base-N, não é permitido inserir valores (decimais) fracionários e expoentes. Se um resultado de cálculo tiver uma parte fracionária, ela será excluída.
- Detalhes sobre faixas de entrada e saída (32 bits) são mostrados abaixo.

Binário	Positivo:	00000000000000000000000000000000 ≦ x ≦ 01111111111111111111111111111111
	Negativo:	10000000000000000000000000000000 ≦ x ≦ 11111111111111111111111111111111
Octal	Positivo:	00000000000 ≦ x ≦ 17777777777
	Negativo:	20000000000 ≦ x ≦ 37777777777
Decimal	-2147483648 ≦ x ≦ 2147483647	
Hexadecimal	Positivo:	00000000 ≦ x ≦ 7FFFFFFF
	Negativo:	80000000 ≦ x ≦ FFFFFFFF

Especificação do modo numérico de um valor de inserção específico

Pode inserir um comando especial imediatamente seguido de um valor para especificar o modo numérico desse valor. Esses comandos especiais são: d (decimal), h (hexadecimal), b (binário) e o (octal).

Para calcular $10_{10} + 10_{16} + 10_2 + 10_8$ e exibir os resultados como um valor decimal

[AC] [x^2] (DEC) [OPTN] [▼] [1] (d) 10 [+] [OPTN] [▼] [2] (h) 10 [+]
[OPTN] [▼] [3] (b) 10 [+] [OPTN] [▼] [4] (o) 10 [=] 36

Conversão de um resultado de cálculo em outro tipo de valor

Pode utilizar uma das seguintes teclas para converter o resultado de cálculo exibido atualmente em outro tipo de cálculo: [x^2] (DEC), [$x^■$] (HEX), [log■□] (BIN), [ln] (OCT).

Para calcular $15_{10} \times 37_{10}$ no modo decimal e converter o resultado em hexadecimal

[AC] [x^2] (DEC) 15 [×] 37 [=] 555
[$x^■$] (HEX) 0000022B

Operações lógicas e negativas

As operações lógicas e de negação são executadas pressionando [OPTN] e, em seguida, selecionando o comando desejado (and, or, xor, xnor, Not, Neg) do menu exibido. Todos os exemplos a seguir são efetuados no modo binário ([log■□](BIN)).

Para determinar o AND lógico de 1010_2 e 1100_2 (1010_2 and 1100_2)	
[AC] 1010 [OPTN] [3](and) 1100 [=]	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1000
Para determinar o complemento em bits de 1010_2 (Not(1010_2))	
[AC] [OPTN] [2](Not) 1010 [)] [=]	1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 0101

Nota: No caso de um valor binário, octal ou hexadecimal negativo, a calculadora converte o valor para binário, utiliza o complemento de dois e, em seguida, converte de volta para a base numérica original. Para valores decimais, a calculadora simplesmente adiciona um sinal de menos.

Cálculos de equações

Execute as etapas abaixo para obter a solução da equação no modo Equation/Func.

1. Pressione [MENU], selecione o ícone do modo Equation/Func e depois pressione [=].
2. Selecione o tipo de cálculo que quer executar.

Para selecionar este tipo de cálculo:	**Faça isso:**
Sistema de equações com duas, três ou quatro incógnitas	Pressione [1](Simul Equation) e, em seguida, use uma tecla de número ([2] a [4]) para especificar o número de incógnitas.
Equações quadráticas, equações cúbicas ou equações quárticas	Pressione [2](Polynomial), e depois use um botão de número ([2] a [4]) para especificar um grau polinomial.

3. Use o Editor de Coeficientes que aparece para inserir os valores dos coeficientes.
   - Para obter a solução de $2x^2 + x - 3 = 0$, por exemplo, pressione [2](Polynomial)[2] na etapa 2. Use o Editor de Coeficientes que aparece na entrada 2[=]1[=][(-)]3[=].
   - Pressionar [AC] deixa todos os coeficientes a zero.
4. Depois de todos os valores estarem da forma que deseja, pressione [=].
   - Isso exibirá uma solução. Cada vez que pressionar [=], outra solução será exibida. Pressionar [=] enquanto a solução final é exibida regressará ao Editor de Coeficientes.
   - É exibida uma mensagem para permitir que saiba quando não há solução ou quando há soluções infinitas. Pressionar [AC] ou [=] regressará ao Editor de Coeficientes.
   - Pode atribuir a solução exibida atualmente para uma variável. Enquanto a solução for exibida, pressione [STO] e depois a tecla que corresponde ao nome da variável a que quer atribuir.

- Para regressar ao Editor de Coeficientes enquanto uma solução é exibida, pressione [AC].

Nota: As soluções que incluem √ são exibidas apenas quando o tipo de cálculo selecionado for Polynomial.

Para modificar a definição do tipo de equação: Pressione [OPTN] [1] (Simul Equation) ou [OPTN] [2] (Polynomial) e, em seguida, pressione [2], [3] ou [4]. A modificação do tipo de equação faz com que os valores de todos os coeficientes no Editor de Coeficientes sejam alterados para zero.

Exemplos de cálculo de modo Equation/Func

$x + 2y = 3$, $2x + 3y = 4$

[OPTN] [1] (Simul Equation) [2]

1 [=] 2 [=] 3 [=] 2 [=] 3 [=] 4 [=]

{ 1x + 2y= 3
  2x + 3y= 4

[=] (x=) -1

[▼] (y=) 2

$x^2 + 2x - 2 = 0$

[OPTN] [2] (Polynomial) [2]

1 [=] 2 [=] [(-)] 2 [=] [=] (x_1=) $-1 + \sqrt{3}$

[▼] (x_2=) $-1 - \sqrt{3}$

(Exibe a coordenada x do ponto mínimo de $y = x^2 + 2x - 2$.*)

[▼] (x=) -1

(Exibe a coordenada y do ponto mínimo de $y = x^2 + 2x - 2$.*)

[▼] (y=) -3

* As coordenadas x e y do ponto mínimo (ou ponto máximo) da função $y = ax^2 + bx + c$ também são exibidas, mas apenas quando uma equação quadrática está selecionada para o tipo de cálculo.

Cálculos de matrizes

Utilize o modo Matrix para efetuar cálculos envolvendo matrizes de até 4 linhas por 4 colunas. Para executar um cálculo matriz, use as variáveis de matriz especial (MatA, MatB, MatC, MatD) como mostra o exemplo abaixo.

Exemplo: $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

1. Pressione [MENU], selecione o ícone do modo Matrix e, em seguida, pressione [=].
2. Pressione [1] (MatA) [2] (duas linhas) [2] (duas colunas).
   - Isso exibirá o Editor de Matrizes para inserção dos elementos de 2 × 2 matrizes que especificou para MatA.

3. Insira os elementos do MatA: 2 [=] 1 [=] 1 [=] 1 [=].
4. Execute as seguintes operações de teclas: [OPTN] [1] (Define Matrix) [2] (MatB) [2] (duas linhas) [2] (duas colunas).
5. Insira os elementos do MatB: 2 [=] [(-)] 1 [=] [(-)] 1 [=] 2 [=].
6. Pressione [AC] para avançar para o ecrã de cálculo e execute o cálculo (MatA × MatB): [OPTN] [3] (MatA) [×] [OPTN] [4] (MatB) [=].
   - Isso exibirá o ecrã MatAns (memória de resposta de matriz) com os resultados do cálculo.

Memória de resposta da matriz (MatAns)

Sempre que o resultado de um cálculo efetuado no modo Matrix for uma matriz, o ecrã MatAns aparecerá com o resultado. O resultado também será atribuído a uma variável denominada "MatAns".

A variável MatAns pode ser utilizada em cálculos, conforme descrito abaixo.

- Para inserir a variável MatAns em um cálculo, pressione as seguintes teclas: [OPTN] [▼] [1](MatAns).
- Pressionar qualquer uma das seguintes teclas enquanto o ecrã MatAns é exibido mudará automaticamente para o ecrã de cálculo: [+], [−], [×], [÷], [x^{-1}], [x^2], [SHIFT] [x^2](x^3).

Atribuição e edição de dados variáveis de matrizes

Para atribuir novos dados a uma variável de matriz

1. Pressione [OPTN] [1](Define Matrix) e, em seguida, no menu exibido, selecione a variável matriz para a qual deseja atribuir dados.
2. Na caixa de diálogo exibida, use uma tecla de número ([1] a [4]) para especificar o número de linhas.
3. Na caixa de diálogo seguinte, use uma tecla de número ([1] a [4]) para especificar o número de colunas.
4. Utilize o Editor de Matrizes exibido para inserir os elementos da matriz.

Para editar os elementos de uma variável de matriz

Pressione [OPTN] [2](Edit Matrix) e, em seguida, no menu exibido, selecione a variável de matrizes à qual quer atribuir dados.

Para copiar o conteúdo da variável da matriz (ou MatAns)

1. Use o Editor de Matrizes para exibir a matriz que deseja copiar.
   - Se desejar copiar o conteúdo de MatAns, faça o seguinte para exibir o ecrã MatAns: [OPTN] [▼] [1](MatAns)[=].
2. Pressione [STO] e, em seguida, uma das seguintes operações para especificar o destino da cópia: [(−)](MatA), [°'''](MatB), [x^{-1}](MatC) ou [sin](MatD).
   - Isso exibirá o Editor de Matrizes com o conteúdo do destino da cópia.

Exemplos de cálculo de matriz

Os exemplos a seguir usam MatA = $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, MatB = $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$.

Para obter o determinante de MatA (Det(MatA))

[AC] [OPTN] [▼] [2](Determinant) **MatA** [)] [=] 1

Para criar uma matriz de identidade 2 × 2 e adicioná-la a MatA (Identity(2) + MatA)

[AC] [OPTN] [▼] [4](Identity)[2] [)] [+] **MatA** [=] $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

Nota: Pode especificar um valor para 1 a 4 como argumento do comando Identity (número de dimensões).

Para obter a transposta de MatB (Trn(MatB))

[AC] [OPTN] [▼] [3](Transposition) **MatB** [)] [=] $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

Para matriz inversa, quadrado e cubo MatA ($MatA^{-1}$, $MatA^2$, $MatA^3$)

Nota: Não pode usar [$x^{■}$] para essa inserção. Use [x^{-1}] para inserir "$^{-1}$", [x^2] para especificar o quadrado e [SHIFT] [x^2](x^3) para especificar o cubo.

AC MatA x^{-1} = $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

AC MatA x^2 = $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

AC MatA SHIFT x^2 (x^3) = $\begin{bmatrix} 13 & 8 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$

Para obter o valor absoluto de cada elemento de MatB (Abs(MatB))

AC SHIFT ((Abs) **MatB**) = $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

Criar uma tabela de valores

O modo Table gera uma tabela de valores baseada em uma ou duas funções.

Exemplo: Para gerar uma tabela de valores para as funções $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$ e $g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$ para a faixa $-1 \leqq x \leqq 1$, incrementada em etapas de 0,5

1. Pressione MENU, selecione o ícone do modo Table e, em seguida, pressione =.
2. Configure as definições para gerar uma tabela de valores de duas funções.
   SHIFT MENU (SETUP) ▼ ▼ 2 (Table) 2 ($f(x)$,$g(x)$)
3. Insira $x^2 + \frac{1}{2}$.
   ALPHA) (x) x^2 + 1 ▭/▭ 2 → f(x)=$x^2+\frac{1}{2}$
4. Insira $x^2 - \frac{1}{2}$.
   = ALPHA) (x) x^2 − 1 ▭/▭ 2 → g(x)=$x^2-\frac{1}{2}$
5. Pressione =. Na caixa de diálogo Table Range exibida, insira valores de Start (Padrão: 1), End (Padrão: 5) e Step (Padrão: 1).
   (−) 1 = 1 = 0.5 =
   Table Range
   Start:-1
   End :1
   Step :0.5
6. Pressione = para gerar a tabela de valores.
   - Pressione AC para regressar ao ecrã da etapa 3.

	x	f(x)	g(x)
1	-1	1.5	0.5
2	-0.5	0.75	-0.25
3	0	0.5	-0.5
4	0.5	0.75	-0.25

Dica

- Na tabela de valores mostrada na etapa 6, é possível alterar o valor na célula x atualmente destacada. Alterar o valor x faz os valores $f(x)$ e $g(x)$ serem atualizados na mesma linha.
- Se houver um valor na célula x acima da célula x destacada atualmente, pressionar + ou = automaticamente insere na célula destacada o valor igual ao valor da célula acima dela e o valor do passo. Sendo assim, pressionar − automaticamente insere o valor igual ao valor da

célula acima, subtraído o valor do passo. Os valores $f(x)$ e $g(x)$ na mesma linha também estão atualizados.

Nota

- Depois de pressionar [=] na etapa 4 acima, continuará partir da etapa 5 sem inserir qualquer valor para $g(x)$ gerará uma tabela de valores para $f(x)$ apenas.
- O número máximo de linhas na tabela de valores gerada depende da definição da tabela no menu de configuração. É possível ter até 45 linhas para a definição "$f(x)$" e 30 linhas para a definição "$f(x)$,$g(x)$".
- A operação de criação de tabela de valores altera o conteúdo da variável x.

Importante: As funções inseridas neste modo são excluídas sempre que as definições Input/Output são alteradas no modo Table.

Cálculos vetoriais

Utilize o modo Vector para efetuar cálculos vetoriais bidimensionais e tridimensionais. Para executar um cálculo vetorial, use as variáveis vetoriais especiais (VctA, VctB, VctC, VctD) como mostra o exemplo abaixo.

Exemplo: (1, 2) + (3, 4)

1. Pressione [MENU], selecione o ícone do modo Vector e, em seguida, pressione [=].
2. Pressione [1](VctA)[2](bidimensional).
   - Isso exibirá o Editor de Vetores para inserção do vetor bidimensional para VctA.

3. Insira os elementos do VctA: 1[=]2[=].
4. Execute as seguintes operações de teclas: [OPTN] [1](Define Vector)[2](VctB)[2](bidimensionais).
5. Insira os elementos do VctB: 3[=]4[=].
6. Pressione [AC] para avançar para o ecrã de cálculo e executar o cálculo (VctA + VctB): [OPTN] [3](VctA)[+] [OPTN] [4](VctB)[=].
   - Isso exibirá o ecrã VctAns (memória de resposta vetorial) com os resultados do cálculo.

Memória de resposta vetorial

Sempre que o resultado de um cálculo efetuado no modo Vector for um vetor, o ecrã VctAns aparecerá com o resultado. O resultado também será atribuído a uma variável denominada "VctAns".

A variável VctAns pode ser utilizada em cálculos, conforme descrito abaixo.

- Para inserir a variável VctAns em um cálculo, pressione as seguintes teclas: [OPTN] [▼] [1](VctAns).
- Pressionar qualquer uma das seguintes teclas enquanto o ecrã VctAns estiver exibido mudará automaticamente para o ecrã de cálculo: [+], [−], [×], [÷].

Atribuição e edição de dados variáveis vetoriais

Para atribuir novos dados a uma variável vetorial

1. Pressione [OPTN] [1](Define Vector) e, em seguida, no menu exibido, selecione a variável vetorial a qual quer atribuir dados.

2. Na caixa de diálogo exibida, pressione [2] ou [3] para especificar a dimensão do vetor.
3. Utilize o Editor de Vetores exibido para inserir os elementos do vetor.

Para editar os elementos de uma variável vetorial

Pressione [OPTN] [2](Edit Vector) e, em seguida, no menu exibido, selecione a variável vetorial que quer editar.

Para copiar o conteúdo de variável vetorial (ou VctAns)

1. Use o Editor de Vetores para exibir o vetor que deseja copiar.
   - Se quiser copiar o conteúdo de VctAns, faça o seguinte para exibir o ecrã VctAns: [OPTN] [▼] [1](VctAns)[=].
2. Pressione [STO] e, em seguida, uma das seguintes operações para especificar o destino da cópia: [(-)](VctA), [°'''](VctB), [x^{-1}](VctC), ou [sin](VctD).
   - Isso exibirá o Editor de Vetores com o conteúdo do destino da cópia.

Exemplos de cálculos vetoriais

Os exemplos abaixo usam VctA = (1, 2), VctB = (3, 4), e VctC = (2, -1, 2).

VctA • VctB (Produto escalar de vetores)

[AC] **VctA** [OPTN] [▼] [2](Dot Product) **VctB** [=]

VctA•VctB
11

VctA × VctB (Produto cruzado vetorial)

[AC] **VctA** [×] **VctB** [=]

Para obter os valores absolutos de VctC (Abs(VctC))

[AC] [SHIFT] [(](Abs) **VctC** [)] [=]

Abs(VctC)
3

Para determinar o ângulo formado por VctA e VctB (Angle(VctA,VctB)) com três casas decimais (Fix 3). (Angle Unit: Degree)

[SHIFT] [MENU](SETUP)[3](Number Format)[1](Fix)[3]

[AC] [OPTN] [▼] [3](Angle) **VctA** [SHIFT] [)](,) **VctB** [)] [=]

Angle(VctA,VctB)
10.305

Para normalizar VctB (UnitV(VctB))

[AC] [OPTN] [▼] [4](Unit Vector) **VctB** [)] [=]

0.8

Cálculos de inequações

O procedimento abaixo pode ser utilizado para obter a solução da desigualdade/inequação de segundo, terceiro ou quarto graus.

1. Pressione [MENU], selecione o ícone do modo Inequality e, em seguida, pressione [=].
2. Na caixa de diálogo exibida, use uma tecla de número ([2] a [4]) para especificar grau de desigualdade.
3. No menu exibido, use as teclas [1] a [4] para selecionar o tipo e a orientação do símbolo de desigualdade.
4. Use o Editor de Coeficientes que aparece para inserir os valores dos coeficientes.
   - Para obter a solução de $x^2 + 2x - 3 < 0$, por exemplo, insira o seguinte para os coeficientes (a = 1, b = 2, c = -3): 1[=]2[=] [(-)]3[=].
   - Pressionar [AC] deixa todos os coeficientes a zero.

5. Depois de todos os valores estarem da forma que deseja, pressione [=].
   - Isso exibirá as soluções.
   - Para regressar ao Editor de Coeficientes enquanto uma solução é exibida, pressione [AC].

Para alterar o tipo de desigualdade: Pressionar [OPTN] [1](Polynomial) exibe uma caixa de diálogo que pode usar para selecionar um grau de desigualdade. A modificação do grau de uma desigualdade faz com que os valores de todos os coeficientes no Editor de Coeficientes sejam alterados para zero.

Exemplos de cálculos do modo Inequality

$3x^3 + 3x^2 - x > 0$

[OPTN] [1](Polynomial) [3](desigualdade de 3º grau) [1]($ax^3+bx^2+cx+d>0$)

3 [=] 3 [=] [(–)] 1 [=]

[=]

[▶] [▶] [▶] [▶]

Nota

- As soluções são exibidas como é mostrado na imagem ao lado quando outra opção que não MathI/MathO for selecionada na definição Input/Output do menu de configuração.

- "All Real Numbers" é exibido no ecrã de solução quando a solução de uma desigualdade for inteiramente numérica (como $x^2 \geqq 0$).
- "No Solution" é exibido no ecrã de solução quando não há solução para uma desigualdade (como $x^2 < 0$).

Cálculos de proporção

O modo Ratio permite determinar o valor de X na expressão de proporção A : B = X : D (ou A : B = C : X) quando os valores de A, B, C e D forem conhecidos. Veja a seguir o procedimento geral do uso de Ratio.

1. Pressione [MENU], selecione o ícone do modo Ratio e, em seguida, pressione [=].
2. No menu exibido, selecione [1](A:B=X:D) ou [2](A:B=C:X).
3. Na tela Editor de Coeficientes, insira até 10 dígitos para cada um dos valores necessários (A, B, C, D).
   - Para obter a solução de 3 : 8 = X : 12 para X, por exemplo, pressione [1] na etapa 1 e, em seguida, insira o seguinte para os coeficientes (A = 3, B = 8, D = 12): 3[=]8[=]12[=].
   - Pressionar [AC] redefinirá todos os coeficientes para 1.
4. Depois de todos os valores estarem da forma que deseja, pressione [=].
   - Isso exibe a solução (valor de X). Pressionar [=] novamente regressará ao Editor de Coeficientes.

Importante: Ocorrerá um Math ERROR se for executado um cálculo com 0 como coeficiente.

Para calcular X na proporção 1: 2 = X : 10

OPTN 1 (Select Type) 1 (A:B=X:D)
1 = 2 = 10 =
=

1: 2 = X: 10

(X=) 5

Como alterar o tipo de expressão de proporção

Pressione OPTN 1 (Select Type) e, em seguida, selecione o tipo de expressão de proporção desejado no menu.

Cálculos de distribuição

Pode usar os procedimentos abaixo para executar sete tipos diferentes de cálculos de distribuição.

1. Pressione MENU, selecione o ícone do modo Distribution e, em seguida, pressione =.
2. No menu exibido, selecione um tipo de cálculo de distribuição.

Para selecionar este tipo de cálculo:	Pressione esta tecla:
Densidade de probabilidade normal	1 (Normal PD)
Distribuição cumulativa normal	2 (Normal CD)
Distribuição cumulativa normal inversa	3 (Inverse Normal)
Probabilidade binomial	4 (Binomial PD)
Distribuição cumulativa binomial	▼ 1 (Binomial CD)
Probabilidade de Poisson	▼ 2 (Poisson PD)
Distribuição cumulativa de Poisson	▼ 3 (Poisson CD)

• Se selecionou Normal PD, Normal CD ou Inverse Normal como tipo de cálculo, vá para a etapa 4 deste procedimento. Para qualquer outro tipo de cálculo, vá para a etapa 3.

3. Na caixa de diálogo exibida, selecione um método de inserção de dados (x).
   • Para inserir múltiplos dados x ao mesmo tempo, pressione 1 (List). Para inserir um único dado, pressione 2 (Variable).
   • Se selecionou 1 (List) acima, no ecrã a lista será exibida para que seja possível inserir os dados x.
4. Insira valores para as variáveis.
   • As variáveis que exigem entrada de dados dependem do tipo de cálculo selecionado na etapa 2 deste procedimento.
5. Após inserir valores para todas as variáveis, pressione =.
   • Isso exibe os resultados de cálculo.
   • Pressionar = enquanto o resultado do cálculo é exibido regressa ao ecrã de inserção de variável.

Nota

• Se selecionou algo diferente de “List” na etapa 3 deste procedimento, o resultado do cálculo será armazenado na memória Ans.
• A precisão do cálculo de distribuição é de seis dígitos significativos.

Para alterar o tipo de cálculo de distribuição: Pressione OPTN 1 (Select Type) e, em seguida, selecione o tipo de distribuição desejado.

Variáveis que aceitam inserção

As variáveis de cálculo de distribuição que aceitam a inserção de valores estão especificadas a seguir.

Normal PD: x, σ, μ

Normal CD: Lower, Upper, σ, μ

Inverse Normal: Area, σ, μ (Definição caudal sempre à esquerda.)

Binomial PD, Binomial CD: x, N, p

Poisson PD, Poisson CD: x, λ

x: dados, σ: desvio padrão ($\sigma > 0$), μ, λ: média, Lower: limite inferior, Upper: limite superior, Area: valor de probabilidade ($0 \leqq$ Area $\leqq 1$), N: número de tentativas, p: probabilidade de sucesso ($0 \leqq p \leqq 1$)

Ecrã da lista

Pode inserir até 45 exemplos de dados para cada variável. Os resultados do cálculo também são exibidos no ecrã da lista.

(1) Tipo de cálculo de distribuição
(2) Valor na posição atual do cursor
(3) Dados (x)
(4) Resultados de cálculo (P)

Para editar dados: Mova o cursor para a célula que contém o elemento que deseja editar, insira os novos dados e, em seguida, pressione [=].
Para excluir dados: Mova o cursor para os dados cujo conteúdo quer excluir e depois pressione [DEL].
Para inserir dados: Mova o cursor para a posição em que quer inserir os dados, pressione [OPTN] [2](Editor)[1](Insert Row), e insira os dados.
Para excluir todos os dados: Pressione [OPTN] [2](Editor)[2](Delete All).

Exemplos de cálculos do modo Distribution

Para calcular a densidade da probabilidade normal quando x = 36, σ = 2, μ = 35

1. Execute a operação chave abaixo para selecionar Normal PD.

   [OPTN] [1](Select Type)[1](Normal PD)

   - Isso exibe o ecrã de inserção de variável.

   Normal PD
   x :0
   σ :1
   μ :0

2. Insira os valores para x, σ e μ. 36[=]2[=]35[=]
3. Pressione [=].
   - Isso exibe os resultados de cálculo. (p=) 0.1760326634
   - Pressionar [=] novamente ou pressionar [AC] regressa ao ecrã de inserção de variável na etapa 1 deste procedimento.

Nota: Pode atribuir a solução exibida atualmente para uma variável. Enquanto a solução for exibida, pressione [STO] e depois a tecla que corresponde ao nome da variável a que quer atribuir.

Para calcular a probabilidade binomial dos dados {10, 11, 12, 13} quando N = 15 e p = 0,6

1. Execute a operação chave abaixo para selecionar Binomial PD.
   [OPTN] [1](Select Type)[4](Binomial PD)
2. Como quer inserir os dados (x), pressione [1](List).
   - Isso exibe o ecrã de listas.
3. Insira um valor para x. 10[=]11[=]12[=]13[=]

4. Após inserir todos os valores, pressione [=].
   - Isso exibe o ecrã de inserção de variável.
5. Insira valores para N e p. 15[=]0.6[=]
6. Pressione [=].
   - Isso regressa ao ecrã de listas, com o resultado do cálculo para cada valor de x mostrado na coluna P.

Pressionar [=] regressa ao ecrã de inserção de variável na etapa 4 deste procedimento.

Nota

- Alterar qualquer valor de x na etapa 6 do procedimento acima apaga todos os resultados de cálculos e regressa à etapa 2. Neste caso, todos os outros valores x (exceto o alterado) e os valores atribuídos às variáveis N e p permanecem iguais. Isso significa que é possível repetir um cálculo que altera apenas um valor específico.
- No ecrã da lista, é possível atribuir o valor numa célula a uma variável. Mova o cursor da célula para a célula que contém o valor que deseja atribuir, pressione [STO] e, em seguida, pressione a tecla correspondente ao nome de variável desejado.
- Uma mensagem de erro é exibida se o valor de entrada estiver fora do intervalo permitido. "ERROR" será exibido na coluna P do ecrã de resultados quando o valor inserido para os dados correspondentes estiver fora do intervalo permitido.

Usar a folha de cálculo

Para executar as operações nesta seção, primeiro entre no modo Spreadsheet.

O modo Spreadsheet possibilita a execução de cálculos usando uma folha de cálculo de 45 linhas × 5 colunas (célula A1 a E45).

(1) Números de linha (1 a 45)
(2) Letras de coluna (A a E)
(3) Cursor da célula: Indica a célula selecionada.
(4) Caixa de edição: Mostra o conteúdo da célula onde o cursor da célula está localizado.

Importante: Sempre que sai do modo Spreadsheet, desligue a calculadora e pressione a tecla [ON], todas as entradas na folha de cálculo são apagadas.

Inserir e editar os conteúdos de célula

Pode inserir uma constante ou uma fórmula em cada célula.

Constantes: Uma constante tem um valor fixo desde que concluiu a sua inserção. Uma constante pode ser um valor numérico ou uma fórmula de cálculo (como 7+3, sin30, A1×2, etc.) e não tem um sinal de igual (=) antes.

Fórmula: Uma fórmula que inicia com um sinal de igual (=), como =A1×2, é executada conforme escrito.

Nota: Inserir uma constante numa célula consumirá até 10 bytes de memória, independente do número de caracteres inseridos. No caso de uma fórmula, pode inserir até 49 bytes em cada célula. Inserir uma fórmula

numa célula requer 11 bytes, além do número de bytes para os dados da fórmula atual.

Para exibir a capacidade de inserção restante: Pressione OPTN 4(Free Space).

Para inserir uma constante e/ou fórmula numa célula

Ex 1: Nas células A1, A2 e A3, insira as constantes 7×5, 7×6 e A2+7, respectivamente. E, em seguida, insira a fórmula a seguir na célula B1: =A1+7.

1. Mova o cursor da célula para a célula A1.
2. Execute a operação de tecla abaixo.
   7 × 5 = 7 × 6 = ALPHA (−)(A) 2 + 7 =
3. Mova o cursor da célula para a célula B1 e, em seguida, execute a operação da tecla abaixo.

ALPHA CALC(=) ALPHA (−)(A) 1 + 7 =

	A	B	C	D
1	35	42		
2	42			
3	49			
4				

Nota: Pode especificar se uma fórmula na caixa de edição deve ser exibida como tal ou como um valor resultante do seu cálculo.

Para editar os dados existentes da célula

1. Mova o cursor da célula para a célula cujo conteúdo queira editar e depois pressione OPTN 3(Edit Cell).
   - O conteúdo da célula na caixa de edição será alterado de alinhamento à direita para alinhamento à esquerda. Um cursor do texto aparecerá na caixa de edição para que seja possível editar seu conteúdo.
2. Use ▶ e ◀ para mover o cursor em torno do conteúdo da célula e editá-lo conforme necessário.
3. Para finalizar e aplicar suas edições, pressione =.

Para inserir o nome de referência da célula usando o comando Grab

O comando Grab pode ser usado em substituição à inserção do nome de referência manual (como A1) usando uma operação de teclas para selecionar e inserir uma célula à qual queira fazer referência.

Ex 2: Continuando de Ex 1, insira a fórmula a seguir na célula B2: =A2+7.

1. Mova o cursor da célula para a célula B2.
2. Execute a operação de tecla abaixo.

ALPHA CALC(=) OPTN 2(Grab) ◀

	A	B	C	D
1	35	42		
2	42			
3	49			
4				

Set:[=]

= + 7 =

	A	B	C	D
1	35	42		
2	42	49		
3	49			
4				

Referências absolutas e relativas de célula

Existem dois tipos de referências de célula: relativa e absoluta.

Referência de célula relativa: A referência de célula (A1) numa fórmula como =A1+7 é uma referência relativa, o que significa que ela muda dependendo da célula onde a fórmula esteja localizada. Se a fórmula =A1+7 estiver originalmente localizada na célula B1, por exemplo, copiar e depois colar a célula C3 fará com que =B3+7 seja inserido na célula C3. Como a operação de copiar e colar move a fórmula uma coluna (B para C) e duas linhas (1 para 3), isso faz a referência da célula relativa A1 na

fórmula ser alterada para B3. Se o resultado da operação de copiar e colar fizer o nome de referência da célula relativa mudar para fora do intervalo das células da folha de cálculo, a letra da coluna e/ou o número da linha aplicáveis serão substituídos por um ponto de interrogação (?) e "ERROR" será exibido como dados da célula.

Referência de célula absoluta: Se quiser que a linha ou a coluna, ou ambas, de um nome de referência de célula sejam mantidas iguais qualquer que seja o local onde elas sejam coladas, precisa criar um nome de referência de célula absoluta. Para criar uma referência de célula absoluta, coloque um sinal de dólar ($) na frente do nome da coluna e/ou número de linha. Pode usar uma das três referências diferentes de célula absoluta: a coluna absoluta com a linha relativa ($A1), a coluna relativa com a linha absoluta (A$1), ou a linha ou a coluna absoluta (A1).

Para inserir um símbolo de referência da célula absoluta ($)

Ao inserir uma fórmula numa célula, pressione OPTN 1($).

Para recortar e colar dados da folha de cálculo

1. Mova o cursor da célula para a célula cujos dados queira recortar e depois pressione OPTN ▼ 1(Cut & Paste).
   - Isso insere a colagem em espera. Para cancelar a colagem em espera, pressione AC.
2. Mova o cursor para a célula em que quer colar os dados que acabou de cortar e pressione =.
   - Colar dados simultaneamente exclui os dados da célula onde executou a operação de corte e cancela automaticamente a colagem em espera.

Nota: No caso de uma operação de recortar e colar, as referências da célula não mudam quando são coladas, independentemente de serem relativas ou absolutas.

Para copiar e colar dados da folha de cálculo

1. Mova o cursor da célula para a célula cujos dados queira copiar e depois pressione OPTN ▼ 2(Copy & Paste).
   - Isso insere a colagem em espera. Para cancelar a colagem em espera, pressione AC.
2. Mova o cursor para a célula em que quer colar os dados que acabou de copiar e pressione =.
   - A colagem em espera permanece desativada até pressionar AC, para que possa colar os dados copiados em outras células, se quiser.

Nota: Quando copiar o conteúdo de uma célula que contém uma fórmula com uma referência relativa, a referência relativa mudará de acordo com a localização da célula onde o conteúdo é colado.

Para excluir os dados inseridos de uma célula específica

Mova o cursor da célula para a célula cujo conteúdo quer excluir e depois pressione DEL.

Para excluir o conteúdo de todas as células de uma folha de cálculo

Pressione OPTN ▼ 3(Delete All).

Usando variáveis (A, B, C, D, E, F, M, x, y)

Pode usar STO para atribuir o valor de uma célula para uma variável. Também pode usar SHIFT STO(RECALL) para inserir o valor atribuído a uma variável numa célula.

Usando comandos especiais do modo Spreadsheet

No modo Spreadsheet, os comandos abaixo podem ser utilizados dentro das fórmulas ou constantes. Esses comandos estão no menu que aparece quando pressiona OPTN.

Min(	Devolve o mínimo dos valores em um intervalo especificado de células. Sintaxe: Min(célula inicial:célula final)
Max(	Devolve o máximo dos valores em um intervalo especificado de células. Sintaxe: Max(célula inicial:célula final)
Mean(	Devolve a média dos valores em um intervalo especificado de células. Sintaxe: Mean(célula inicial:célula final)
Sum(	Devolve a soma dos valores em um intervalo especificado de células. Sintaxe: Sum(célula inicial:célula final)

Ex 3: Continuando a partir de Ex 1, insira a fórmula =Sum(A1:A3), que calcula a soma das células A1, A2 e A3 na célula A4.

1. Mova o cursor da célula para a célula A4.
2. Entrada =Sum(A1:A3).

	A	B	C	D
1	35	42		
2	42			
3	49			
4				

=Sum(A1:A3)

3. Pressione =.

	A	B	C	D
2	42			
3	49			
4	126			
5				

Inserir em lote a mesma fórmula ou constante em múltiplas células

Pode usar os procedimentos nesta seção para inserir a mesma fórmula ou constante numa série especifica de células. Use o comando Fill Formula para inserir uma fórmula em lote ou Fill Value para inserir uma constante em lote.

Nota: Se a fórmula de entrada ou constante inclui uma referência relativa, a referência relativa será inserida de acordo com a célula esquerda superior da faixa especificada. Se a fórmula de entrada ou constante inclui uma referência absoluta, a referência absoluta será inserida em todas as células da faixa especificada.

Para inserir em lote a mesma fórmula numa série de células

Ex 4: Continuando a partir de Ex 1, a inserção em lote nas células B1, B2 e B3 de uma fórmula que dobra o valor da célula à esquerda e depois subtrai 3.

1. Mova o cursor da célula para a célula B1.
2. Pressione OPTN 1 (Fill Formula).
   - Isso exibe uma caixa de diálogo Fill Formula.
3. Na linha “Form”, insira a fórmula “=2A1–3”: 2 ALPHA (–) (A) 1 − 3 =.
   - A inserção do símbolo de igual (=) no início não é necessária.
4. Mova o destaque para a linha “Range” e especifique B1:B3 como intervalo para inserção em lote.

```
Fill Formula
Form  =2A1-3
Range :B1:B3
```

5. Para aplicar a entrada, pressione ⊟.
   - Isso insere =2A1–3 na célula B1, =2A2–3 na célula B2 e =2A3–3 na célula B3.

	A	B	C	D
1	35	67		
2	42	81		
3	49	95		
4				

=2A1-3

Para inserir em lote a mesma constante numa série de células

Ex 5: Continuando a partir de Ex 4, insira em lote nas células C1, C2 e C3 os valores que triplicam os valores da célula à esquerda.

1. Mova o cursor da célula para a célula C1.
2. Pressione OPTN 2 (Fill Value).
   - Isso exibe uma caixa de diálogo Fill Value.
3. Na linha “Value”, insira a constante B1×3: ALPHA °’’’ (B) 1 × 3 ⊟.
4. Mova o destaque para a linha “Range” e especifique C1:C3 como o intervalo para inserção em lote.

```
Fill Value
Value :B1×3
Range :C1:C3
```

5. Para aplicar a entrada, pressione ⊟.
   - Isso insere os valores de cada resultado de cálculo nas células C1, C2 e C3.

	A	B	C	D
1	35	67	201	
2	42	81	243	
3	49	95	285	
4				

201

Recálculo

Auto Calc é um item de configuração. Dependendo do conteúdo na folha de cálculo, o recálculo automático pode levar muito tempo para ser concluído. Quando Auto Calc estiver desativado (Off), é preciso executar o recálculo manualmente conforme exigido.

Para executar o recálculo manual: Pressione OPTN ▽ 4 (Recalculate).

Constantes científicas

A calculadora é fornecida com 47 constantes científicas incluídas.

Exemplo: Para inserir a constante científica c_0 (velocidade da luz no vácuo) e exibir seu valor

1. Pressione AC SHIFT 7 (CONST) para exibir um menu de categorias constantes científicas.

```
1:Universal
2:Electromagnetic
3:Atomic&Nuclear
4:Physico-Chem
```

2. Pressione 1 (Universal) para exibir um menu de constantes científicas na categoria da Universidade.

```
1:h     2:ħ     3:c0
4:ε0    5:μ0    6:Z0
7:G     8:lP    9:tP
```

3. Pressione 3 (c_0) ⊟. 299792458

- Os valores são baseados em valores CODATA (2010) recomendados.

Conversão métrica

Pode usar os comandos de conversão métrica para converter de uma unidade de medição para outra.

Exemplo: Para converter 5 cm em polegadas (LineI/LineO)

1. Insira o valor a ser convertido e exiba o menu de conversão métrica.

[AC] 5 [SHIFT] [8] (CONV)

```
1:Length
2:Area
3:Volume
4:Mass
```

2. No menu da categoria de conversão exibida, selecione “Length”.

[1] (Length)

```
1:in▸cm        2:cm▸in
3:ft▸m         4:m▸ft
5:yd▸m         6:m▸yd
7:mile▸km      8:km▸mile
9:n mile▸m     A:m▸n mile
B:pc▸km        C:km▸pc
```

3. Selecione o comando de conversão de centímetros para polegadas e, em seguida, execute a conversão.

Nota

- Os dados da fórmula de conversão são baseados na “Publicação Especial NIST 811 (2008)”.
- O comando J▸cal efetua a conversão para valores a uma temperatura de 15°C.

Erros

A calculadora exibe uma mensagem de erro sempre que ocorrer um erro por qualquer razão durante um cálculo. Durante a exibição de uma mensagem de erro, pressione ◀ ou ▶ para regressar ao ecrã de cálculo. O cursor será posicionado na localização onde o erro ocorreu, pronto para inserção.

Para limpar a mensagem de erro: Durante a exibição de uma mensagem de erro, pressione [AC] para regressar ao ecrã de cálculo. Perceba que isso também limpa o cálculo que continha o erro.

Mensagens de erro

Math ERROR

- O resultado intermediário ou final do cálculo efetuado excede o intervalo de cálculo permitido.
- Sua inserção excede o intervalo de inserção permitido (particularmente quando usa funções).
- O cálculo que está sendo efetuado contém uma operação matemática inválida (como uma divisão por zero).

→ Verifique os valores inseridos, reduza o número de dígitos e tente outra vez.

→ Quando estiver utilizando a memória independente ou uma variável como argumento de uma função, assegure-se de que a memória ou o valor da variável esteja no intervalo permitido para a função.

Stack ERROR

- O cálculo que está efetuando excedeu a capacidade numérica ou de comandos.
- O cálculo que está efetuando excedeu a capacidade da pilha de matrizes ou vetores.

→ Simplifique a expressão de cálculo para que não exceda a capacidade.

→ Tente dividir o cálculo em duas ou mais partes.

Syntax ERROR

• Há um problema com o formato do cálculo que está efetuando.

Argument ERROR

• Há um problema com o argumento do cálculo que está efetuando.

Dimension ERROR (modos Matrix e Vector apenas)

• A matriz ou vetor que está tentando utilizar em um cálculo foi inserida sem especificar a sua dimensão.
• Está tentando efetuar um cálculo com matrizes ou vetores cujas dimensões não permitem esse tipo de cálculo.

→ Especifique a dimensão da matriz ou vetor e, em seguida, efetue o cálculo novamente.
→ Verifique as dimensões especificadas para as matrizes ou vetores para verificar se elas são compatíveis com o cálculo.

Variable ERROR (somente para a função SOLVE)

• Uma tentativa de executar SOLVE para a introdução de uma expressão sem qualquer variável incluída.

→ Insira uma expressão que inclui uma variável.

Cannot Solve (somente para a função SOLVE)

• A calculadora não conseguiu obter uma solução.

→ Verifique se há erros na equação que inseriu.
→ Insira um valor para a solução variável que se aproxime da solução esperada e tente novamente.

Range ERROR

• Uma tentativa para gerar uma tabela de valores no modo Table cujas condições fazem exceder o número máximo de linhas permitidas.
• Durante a entrada do lote no modo Spreadsheet, a entrada em Range está fora da faixa permitida ou é o nome da célula que não existe.

→ Reduza o intervalo do cálculo da tabela alterando os valores de Start, End e Step, e tente outra vez.
→ Para Range, insira um nome de célula na faixa de A1 a E45, usando a sintaxe: “A1:A1”.

Time Out

• O cálculo de derivação ou integração atual terminou sem a condição de término ser concluída.

→ Tente aumentar o valor *tol*. Observe que isso também diminui a precisão da solução.

Circular ERROR (modo Spreadsheet apenas)

• Existe uma referência circular (como “=A1” na célula A1) na folha de cálculo.

→ Altere o conteúdo da célula para remover as referências circulares.

Memory ERROR (modo Spreadsheet apenas)

• Tentou inserir dados que excedam a capacidade de entrada permissível (1700 bytes).
• Está tentando inserir dados que resultam em uma cadeia de referência de célula consecutiva (como célula A2 referenciada a partir da célula A1, célula A3 referenciada da célula A2, etc.). Este tipo de inserção sempre faz este erro ser gerado, mesmo que a capacidade de memória (1700 bytes) não seja excedida.
• A capacidade de memória foi excedida porque uma fórmula que inclui uma referência de célula relativa foi copiada ou porque a entrada do lote das fórmulas que usam referência de célula relativa.

→ Exclua dados desnecessários e dados de entrada novamente.

→ Minimize a inserção que resulta em uma cadeia de referências de célula consecutivas.

→ Reduza a fórmula sendo copiada ou as fórmulas sendo inseridas em lotes.

Antes de pressupor o mau funcionamento da calculadora...

Perceba que deverá efetuar cópias separadas de dados importantes antes de realizar estes passos.

1. Verifique a expressão de cálculo para se assegurar de que não contém nenhum erro.
2. Assegure-se de que está a utilizar o modo correto para o tipo de cálculo que está a tentar efetuar.
3. Caso os passos acima não corrijam seu problema, pressione a tecla [ON].
    - Isso obrigará a calculadora a efetuar uma rotina que verifica se as funções de cálculo estão funcionando corretamente. Se a calculadora descobrir alguma anomalia, inicializa automaticamente o modo de cálculo que limpa os conteúdos de memória.
4. Retorne o modo de cálculo e configuração (exceto para a definição de Contrast) para suas definições padrão executando a seguinte operação: [SHIFT] [9](RESET)[1](Setup Data)[=](Yes).

Substituição das pilhas

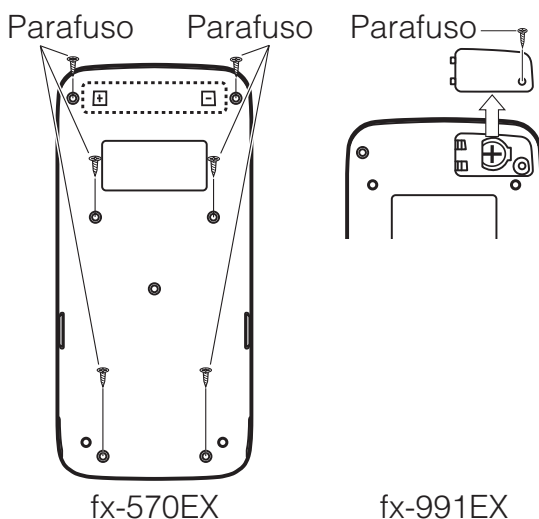
Uma pilha fraca é indicada por um ecrã escuro, mesmo que o contraste tenha sido ajustado, ou falhas na exibição de figuras no ecrã imediatamente depois de ligar a calculadora. Caso isso aconteça, substitua as pilhas por novas.

Importante: A remoção da pilha fará todo o conteúdo da memória da calculadora ser apagado.

1. Pressione [SHIFT] [AC](OFF) para desligar a calculadora.
    - Para se assegurar que a energia não seja ligada por acidente durante a troca da pilha, deslize a capa dura para a parte frontal da calculadora.
2. Como mostrado na ilustração, remova a tampa, retire a pilha e depois coloque a nova pilha com os lados positivo (+) e negativo (–) corretamente virados para cima.
3. Recoloque a tampa.

Parafuso Parafuso Parafuso

fx-570EX fx-991EX

4. Inicialize a calculadora: [ON] [SHIFT] [9](RESET)[3](Initialize All)[=](Yes).
    - Não ignore o passo anterior!

Informações técnicas

Intervalo e precisão de cálculo

Intervalo de cálculo	$\pm 1 \times 10^{-99}$ a $\pm 9{,}999999999 \times 10^{99}$ ou 0
Número de dígitos para cálculo interno	15 dígitos
Precisão	Em geral, ±1 no 10º dígito para um cálculo simples. A precisão da exibição exponencial é ±1 no dígito menos significativo. Os erros são cumulativos no caso de cálculos consecutivos.

Intervalo e precisão de inserção de cálculo de funções

Funções	Intervalo de inserção	
$\sin x$ $\cos x$	Degree	$0 \leqq \lvert x \rvert < 9 \times 10^{9}$
	Radian	$0 \leqq \lvert x \rvert < 157079632{,}7$
	Gradian	$0 \leqq \lvert x \rvert < 1 \times 10^{10}$
$\tan x$	Degree	Igual a $\sin x$, exceto quando $\lvert x \rvert = (2n-1) \times 90$.
	Radian	Igual a $\sin x$, exceto quando $\lvert x \rvert = (2n-1) \times \pi/2$.
	Gradian	Igual a $\sin x$, exceto quando $\lvert x \rvert = (2n-1) \times 100$.
$\sin^{-1}x$, $\cos^{-1}x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 1$	
$\tan^{-1}x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x$, $\cosh x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 230{,}2585092$	
$\sinh^{-1}x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4{,}999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1}x$	$1 \leqq x \leqq 4{,}999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1}x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{-1}$	
$\log x$, $\ln x$	$0 < x \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$	
10^{x}	$-9{,}999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 99{,}99999999$	
e^{x}	$-9{,}999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 230{,}2585092$	
$\sqrt{x}$	$0 \leqq x < 1 \times 10^{100}$	
x^{2}	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{50}$	
x^{-1}	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$; $x \neq 0$	
$\sqrt[3]{x}$	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$	
$x!$	$0 \leqq x \leqq 69$ (x é um inteiro)	

nPr	$0 \leqq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$ (n, r são inteiros) $1 \leqq \{n!/(n-r)!\}$ 1×10^{100}
nCr	$0 \leqq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$ (n, r são inteiros) $1 \leqq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ ou $1 \leqq n!/(n-r)!$ 1×10^{100}
Pol(x, y)	$\|x\|, \|y\| \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2 + y^2} \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$
Rec(r, θ)	$0 \leqq r \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$ θ: O mesmo que sin$x$
°’ ”	$\|a\|, b, c < 1 \times 10^{100}$; $0 \leqq b, c$ O valor de segundos exibido está sujeito a um erro de ±1 na segunda casa decimal.
$\overleftarrow{\circ\,’\,”}$	$\|x\| < 1 \times 10^{100}$ Conversões decimais ↔ sexagesimais 0°0’0” ≦ $\|x\|$ ≦ 9999999°59’59”
x^y	$x > 0$: $-1 \times 10^{100} < y\log x < 100$ $x = 0$: $y > 0$ $x < 0$: $y = n$, $\frac{m}{2n+1}$ (m, n são inteiros) No entanto: $-1 \times 10^{100} < y\log \|x\| < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0$: $x \neq 0$, $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$: $x > 0$ $y < 0$: $x = 2n+1$, $\frac{2n+1}{m}$ ($m \neq 0$; m, n são inteiros) No entanto: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log \|y\| < 100$
$a\,{}^{b}/_{c}$	O total de número inteiro, numerador e denominador precisa ter 10 dígitos ou menos (incluindo o símbolo separador).
RanInt#(a, b)	$a < b$; $\|a\|, \|b\| < 1 \times 10^{10}$; $b - a < 1 \times 10^{10}$

- A precisão é basicamente a mesma indicada acima em “Intervalo e precisão de cálculo”.
- As funções tipo x^y, $\sqrt[x]{y}$, $\sqrt[3]{\ }$, $x!$, nPr, nCr exigem um cálculo interno consecutivo, que pode provocar um acumular de erros a cada cálculo.
- O erro é acumulado e tende a ser maior próximo a funções de ponto único e ponto de inflexão.
- O intervalo para resultados de cálculo que pode ser exibido no formato π quando MathI/MathO é selecionado para Input/Output no menu de configuração é $|x| < 10^6$. Perceba, no entanto, que o erro de cálculo interno pode impossibilitar a exibição de alguns resultados de cálculo no formato π. Isso também pode fazer resultados de cálculos que deveriam estar em formato decimal aparecerem em formato π.

Especificações

Requisitos de alimentação:

fx-570EX: Pilha de tamanho AAA R03 (UM-4) × 1

fx-991EX: Célula solar incorporada; pilha do tipo botão LR44 × 1

Duração aproximada da pilha:

Dois anos (baseado em uma hora de operação diária)
Consumo de energia: 0,0006 W (fx-570EX)
Temperatura de funcionamento: 0°C a 40°C
Dimensões:
fx-570EX: 13,8 (A) × 77 (L) × 165,5 (P) mm
fx-991EX: 11,1 (A) × 77 (L) × 165,5 (P) mm
Peso aproximado:
fx-570EX: 100 g, incluindo a pilha
fx-991EX: 90 g, incluindo a pilha

■■ Perguntas frequentes ■■

Como posso modificar o resultado em formato de fração produzido por uma divisão para formato decimal?

→ Enquanto o resultado do cálculo da fração for exibido, pressione [S⇔D]. Para que os resultados do cálculo aparecerem como valores decimais, mude a definição de Input/Output para MathI/DecimalO.

Qual é a diferença entre a memória Ans, memória independente e memória de variável?

→ Cada um destes tipos atua como "reservatório" para armazenamento temporário de um valor único.

Memória Ans: Armazena o resultado do último cálculo efetuado. Utilize esta memória para transportar o resultado de um cálculo para o seguinte.

Memória independente: Use esta memória para totalizar os resultados dos múltiplos cálculos.

Variáveis: Esta memória é útil quando necessita usar o mesmo valor várias vezes em um ou mais cálculos.

Que operação preciso efetuar para mudar do modo Statistics ou do modo Table para um modo onde seja possível efetuar cálculos aritméticos?

→ Pressione [MENU] [1] (Calculate).

Como posso voltar a ter as configurações de fábrica na calculadora?

→ Execute a seguinte operação para iniciar as configurações da calculadora (exceto a definição de Contrast):
[SHIFT] [9] (RESET) [1] (Setup Data) [=] (Yes).

Quando efetuo um cálculo de função, por que obtenho um resultado de cálculo completamente diferente do obtido nos modelos antigos de calculadoras CASIO?

→ Em um modelo de exibição natural de livro-texto, o argumento de uma função que utilize parênteses precisa ser seguido por um parêntese de fechado. Não pressionar [)] após fechar o argumento para fechar os parênteses poderá provocar o aparecimento de valores ou expressões indesejadas como parte desse mesmo argumento.

Exemplo: (sin 30) + 15 (Angle Unit: Degree)

Modelo mais antigo (S-V.P.A.M.): [sin] 30 [+] 15 [=] 15.5

Modelo de exibição natural de livro-texto:
(LineI/LineO) [sin] 30 [)] [+] 15 [=] 15.5

Não pressionar [)] aqui, conforme exibido abaixo, resultará no cálculo de sin 45.

[sin] 30 [+] 15 [=] 0.7071067812

Folha de referência

Constantes científicas SHIFT 7 (CONST)

1 (Universal)	1 : h	2 : $\hbar$	3 : c_0
	4 : ε_0	5 : μ_0	6 : Z_0
	7 : G	8 : l_P	9 : t_P
2 (Electromagnetic)	1 : μ_N	2 : μ_B	3 : e
	4 : Φ_0	5 : G_0	6 : K_J
	7 : R_K		
3 (Atomic&Nuclear)	1 : m_p	2 : m_n	3 : m_e
	4 : m_μ	5 : a_0	6 : α
	7 : r_e	8 : λ_C	9 : γ_p
	A : λ_{Cp}	B : λ_{Cn}	C : R_∞
	D : μ_p	E : μ_e	F : μ_n
	M : μ_μ	x : m_τ	
4 (Physico-Chem)	1 : u	2 : F	3 : N_A
	4 : k	5 : V_m	6 : R
	7 : c_1	8 : c_2	9 : σ
▼ 1 (Adopted Values)	1 : g	2 : atm	3 : R_{K-90}
	4 : K_{J-90}		
▼ 2 (Other)	1 : t		

Conversão métrica SHIFT 8 (CONV)

1 (Length)	1 : in►cm	2 : cm►in
	3 : ft►m	4 : m►ft
	5 : yd►m	6 : m►yd
	7 : mile►km	8 : km►mile
	9 : n mile►m	A : m►n mile
	B : pc►km	C : km►pc
2 (Area)	1 : acre►m^2	2 : m^2►acre
3 (Volume)	1 : gal(US)►L	2 : L►gal(US)
	3 : gal(UK)►L	4 : L►gal(UK)
4 (Mass)	1 : oz►g	2 : g►oz
	3 : lb►kg	4 : kg►lb
▼ 1 (Velocity)	1 : km/h►m/s	2 : m/s►km/h
▼ 2 (Pressure)	1 : atm►Pa	2 : Pa►atm
	3 : mmHg►Pa	4 : Pa►mmHg
	5 : kgf/cm^2►Pa	6 : Pa►kgf/cm^2
	7 : lbf/in^2►kPa	8 : kPa►lbf/in^2
▼ 3 (Energy)	1 : kgf • m►J	2 : J►kgf • m
	3 : J►cal	4 : cal►J
▼ 4 (Power)	1 : hp►kW	2 : kW►hp
▼ ▼ 1 (Temperature)	1 : °F►°C	2 : °C►°F